

**Die invloed van ekspressiewe skryfoefeninge op die werkende geheue
van adolessente en jong volwassenes
(The influence of expressive writing on the working memory of
adolescents and young adults)**

by

JOHANNA CATHERINA SWART

submitted in accordance with the requirements
for the degree of

MASTER OF ARTS

in the subject

PSYCHOLOGY

at the

UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA

SUPERVISOR: PROF H C Janeke

DECEMBER 2018

DECLARATION

Name: Mrs J C Swart

Student number: 40916138

Degree: MA in Psychology

Exact wording of the title of the dissertation as appearing on the copies submitted for examination:

**Die invloed van ekspressiewe skryfoefeninge op die werkende geheue van adolessente en jong volwassenes
(The influence of expressive writing on the working memory of adolescents and young adults)**

I declare that the above dissertation is my own work and that all the sources that I have used or quoted have been indicated and acknowledged by means of complete references.



J.C. Swart

7.02.2019

DATUM

ERKENNING

Te midde van die chaos van idees en beplanning en implementering van die huidige projek, kon ek hierdie pad enduit stap met die hulp en ondersteuning van die volgende persone en instansies teenoor wie ek graag my dank wil uitspreek:

- Aan my Hemelse Herder se leiding deurgaans
- My studieleier, prof Chris Janeke, vir sy volgehoue advies, insette en bemoediging
- Die Akademie van Wetenskap en Kuns vir die finansiële hulp wat dit moontlik gemaak het om hierdie projek van stapel te kon stuur
- Unisa-beurs befondsing
- Die Wes-Kaapse Departement van Onderwys se vergunning om plaaslike skole te kon nader vir die werwing van deelnemers
- Die skoolhoofde wat my die geleentheid gebied het om my studie aan hul leerders bekend te stel en goedgunstiglik lokale vir die projek beskikbaar gestel het
- Vir elke deelnemer vir hul tyd, entoesiasme en eerlike bydrae
- Vir my kinders, familie, vriende en kollegas vir hul volgehoue belangstelling, hulp en ondersteuning
- En veral vir my man, Thys, vir sy geduld en aanmoediging deur al hierdie jare van studie

ABSTRAK

Ekspressiewe skryfwerk (ES) – as ‘n metode van intervensie gemik op fisiese en geesteswelstand van deelnemers – word reeds vir ongeveer drie dekades ondersoek. Klein en Boals beweer met hul 2001-studie dat ES ook ‘n positiewe invloed uitoefen op die werkende geheue van individue.

Met die huidige studie word die vraag of hierdie bevinding ook van toepassing is op adolessente en jong volwassenes van Suidelike Afrika ondersoek. Dié projek betrek aanvanklik skoolleerders (N = 44) en eerstejaar universiteitstudente (N = 83) in die Suid-Kaap en met die skryfoefeninge word ‘n komponent bygevoeg by een van die eksperimentele groepe waar kognitiewe insette saam met die emosionele onthulling verlang word. Die studie-resultate toon heelwat teenstrydighede, dog die positiewe invloed van ES op die werkspan word by ‘n goeie aantal eksperimentele groep deelnemers waargeneem.

Vorige navorsing dui op ‘n verlaging in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes na ES tesame met verbeterde werkspan en hierdie verband word van nader beskou deur die huidige studie. Die moontlikheid dat woordtelling per minuut as informele meting van werkspan aanvaar kan word, sowel as die moontlike verband tussen gemoedsvlak en skryfkondisie word ook met die projek ondersoek.

SLEUTELTERME

Adolessente; Ekspressiewe skrywe; Gemoedsvlak; Impakgedagtes; Indringer- en vermydingsgedagtes; Jong volwassenes; Kognitiewe inset; Werkende geheue; Werkspan; Woordtelling

ABSTRACT

During the past three decades expressive writing has been in the research spotlight as an effective method of intervention in the improvement of human well-being. In 2001 a study done by Klein and Boals claimed that expressive writing also has a positive influence on the working memory of the student participants.

The current study investigates the influence of expressive writing on adolescents and young adults in the Southern Africa context. Solution-focused exercises, together with emotional expression during the writing sessions, add a cognitive component to the intervention which strive to create greater impact on working memory capacity (WMC). Previous research indicate that improvement in WMC goes hand in hand with the reduction in the prevalence of intrusive and avoidant thoughts. During the current project the relationship between working memory and these thoughts is investigated. Additionally the possibility of word count as informal measure for WMC are looked at as well as a possible association between mood level and writing condition.

KEY TERMS

Adolescents; Cognitive input; Expressive writing; Impact thoughts; Intrusive and avoidant thoughts; Mood level; Word count; Working memory; Working memory capacity; Young adults

EXECUTIVE SUMMARY

The current study investigates the influence of expressive writing (EW) on the working memory of adolescents and young adults in the South African context. Six chapters cover the project. Chapter 1 gives an overview on what the research entails and explains aspects such as the research problem, motivation for the choice of subject, the research question, research design and purpose of the research, ethical considerations and the description of key terms. The next two chapters discuss previous research on working memory, expressive writing and the influence of intrusive and avoidant thinking.

The history of the different working memory models is covered in chapter 2. Working memory as part of a cognitive system, its association with neuroscience and how it can be measured is explained. Focus of attention and working memory capacity, and the way in which their operationalisation can differ in individuals, concludes the literature overview on working memory. Literature on expressive writing and the influence thereof on the working memory are discussed in chapter 3. During the past three decades expressive writing has been in the research spotlight as an effective method of intervention in the improvement of human well-being. In 2001 a study done by Klein and Boals claims that expressive writing also has a positive influence on the working memory of student participants. The findings of the current study in South African context are compared to existing studies. The project also broadens the scope by implementing, for example, age differences (participation of school learners and university students) and types of writing exercises (a second experimental group applies cognitive input with the emotional expressive writing exercises). What the practice of expressive writing entails, the history thereof, earlier research on the impact of the EW-intervention on an individual's physical and psychological well-being, as well as working memory, are discussed. Numerous factors that may play a role in the successful or unsuccessful implementation of expressive writing are investigated. Previous research indicates that improvement in working memory capacity goes hand in hand with the decline in the prevalence of intrusive and avoidant thoughts. The interaction between the reduction of the impact of stressful events as a result of EW-intervention and better working memory capacity are explored.

Chapter 4 describes the practical application of the quantitative research process. Methods followed during the project, such as permission granted by the parents or guardians of learner-participants, sampling, the various measurements and the 3-session writing intervention are explained. Aspects like the gathering of data and ethical considerations are discussed in full. Following the research questions arising, 4 hypotheses are formulated (two hypotheses are amended to fit the two experiments for learners and for students separately):

- Expressive writing exercises on a negative experience can lead to an increase in working memory capacity of adolescents (learners in experiment 1) and young adults (students in experiment 2).
- When cognitive planning is added to the emotional expression during the writing exercises, an even bigger increase can be expected in working memory capacity which may have a long-term impact with learners (experiment 1) and students (experiment 2).

In addition to the above, three explorative questions are added:

- 1) What association can be found between the increase of working memory capacity and the decrease in intrusive and avoidant thoughts?
- 2) Can word count per minute – as found in expressive writing exercises – be accepted as an informal measure of working memory capacity?
- 3) What is the association between the writing topic and changes in mood levels?

Summaries and analyses of hypotheses-testing, gained from the statistics program, can be found in chapter 5. Here tables and graphs visually portray some of the data-summaries. Four variables are included in the analyses and inferences, namely working memory, intrusive and avoidant thinking, word count per minute and mood level during writing sessions.

The last chapter provides an overview on the degree to which the study achieved its goals and conclusions. It gives recommendations to and suggestions of focus areas in future research. Although it seems as if EW-intervention may have positive results on working memory capacity, it does not pertain to the experimental groups alone and care should be taken of other influences like familiarity with the OSPAN-

measurement that may play a role. No definite associations could be established between higher working memory counts and diminished intrusive and avoidant thoughts, or higher working memory counts and higher word count per minute. Cognitive input together with emotional expression during the writing intervention does not without doubt prove better working memory capacity in the long run.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1 - INLEIDING EN ORIËTERING VAN STUDIE	1
1.1 Rasionaal en agtergrond	1
1.2 Probleemstelling	2
1.3 Motivering vir keuse van onderwerp	3
1.4 Navorsingsvrae	4
1.5 Navorsingsdoelwitte	6
1.5.1 <i>Algemene doelwit</i>	6
1.5.2 <i>Spesifieke doelwitte</i>	6
1.5.3 <i>Addisionele doelwitte</i>	6
1.6 Navorsingsontwerp	6
1.6.1 <i>Steekproefneming (Kies van deelnemers)</i>	7
1.6.2 <i>Meetinstrumente</i>	7
1.6.3 <i>Data insameling</i>	9
1.6.4 <i>Analise van inligting</i>	10
1.7 Etiese oorwegings en beperkinge	11
1.7.1 <i>Risikos en veiligheid betreffende deelnemers en navorser</i>	11
1.7.2 <i>Data beskerming</i>	11
1.7.3 <i>Navorsingsontwerp</i>	12
1.8 Omskrywing van sleuteltermes	13
1.9 Hoofstukverdeling van navorsingsverslag	14
 HOOFSTUK 2 - LITERATUUROORSIG – DIE WERKENDE GEHEUE	 18
2.1 Historiese agtergrond	18
2.2 Definisies en omskrywings van werkende geheue (WG)	20
2.3 Werkende geheue – die konstruk	22
2.3.1 <i>Miller – voornemens en intensies as deel van ‘werkende geheue’</i>	22
2.3.2 <i>Atkinson en Shiffrin se multi-store model</i>	22
2.3.3 <i>Baddeley en Hitch se multi-komponente werkende geheue model</i>	24
2.3.4 <i>Daneman en Carpenter – WG en individuele verskille en begrip</i>	27
2.3.5 <i>Cowan se WG-model van insluiting (Embedded-processes model)</i>	28
2.3.6 <i>Engle se voorstel van WG en aandagbeheer</i>	29
2.4 Werkende geheue (WG) versus korttermyngeheue (KTG)	29

2.5	Werkende geheue as kognitiewe sisteem	35
2.6	Werkende geheue en die neurowetenskap	38
2.7	Werkspan as beperkte kapasiteit van werkende geheue	41
2.8	Aandagbeheer	44
2.9	Individuele verskille in werkspan en aandagbeheer	46
2.10	Meting van werkspan	47
2.11	Samevatting	51
HOOFSTUK 3 - LITERATUUROORSIG – EKSPRESSIEWE SKRYWE		52
3.1	Ekspressiewe skryfwerk (ES) – omskrywing en agtergrond	52
3.1.1	<i>Meta-analise van Joshua M. Smyth (1998)</i>	53
3.1.2	<i>Meta-analise van Joanne Frattaroli (2006)</i>	54
3.1.3	<i>Meta-analise van Gabriele Travagin, Davide Margola en Tracey A. Revenson (2015)</i>	56
3.1.4	<i>Studie van Kitty Klein en Adriel Boals (2001)</i>	57
3.2	Die toepassing van die ekspressiewe skryfintervensie	58
3.3	Invloede wat 'n rol speel in die ekspressiewe skryfproses	63
3.4	Die invloed van ES op die algehele welstand van die individu	66
3.5	Ekspressiewe skryf, werkende geheue en werkspan	70
3.6	Ekspressiewe skryfwerk as terapie	72
3.7	Teenstrydighede in die navorsing oor die ES-intervensie	74
3.7.1	<i>Die implementering van die ES-intervensie</i>	75
3.7.2	<i>Die invloed van die ES-intervensie</i>	79
3.7.3	<i>Deelnemer teenstrydighede in resultate</i>	82
3.8	Vir wie werk ES en vir wie nie?	84
3.9	Die sirkelloop van die ES-effek	87
3.10	Samevatting	88
HOOFSTUK 4 - NAVORSINGSONTWERP EN METODIEK VAN STUDIE		89
4.1	Doel van studie	89
4.2	Navorsingsontwerp	92
4.3	Steekproefneming (kies van deelnemers)	94
4.3.1	<i>Eksperiment 1</i>	94
4.3.2	<i>Eksperiment 2</i>	95

4.4	Materiaal gebruik tydens data-insameling	95
4.4.1	<i>Meetinstrumente</i>	96
	4.4.1.1 <i>Meting van werkspan</i>	96
	4.4.1.2 <i>Meting van indringer- en vemydingsgedagtes</i>	97
	4.4.1.3 <i>Meting van gemoedsvlak</i>	99
4.4.2	<i>Aanvullende materiaal</i>	100
4.5	Navorsingsmetodes	100
4.5.1	<i>Eksperiment 1</i>	100
	4.5.1.1 <i>Proses van data insameling</i>	101
	4.5.1.2 <i>Tydsverloop met data-insameling</i>	104
4.5.2	<i>Eksperiment 2</i>	105
	4.5.2.1 <i>Proses van data insameling</i>	106
	4.5.2.2 <i>Tydsverloop met data-insameling</i>	107
4.5.3	<i>Data ontleding</i>	108
4.6	Betroubaarheid en geldigheid van studie	109
4.7	Etiese oorwegings en beperkinge	110
4.7.1	<i>Navorsingsontwerp</i>	110
4.7.2	<i>Risikos en veiligheid betreffende deelnemers en navorser</i>	111
4.7.3	<i>Terugvoer</i>	112
4.7.4	<i>Data beskerming</i>	112
4.8	Samevatting	113
HOOFSTUK 5 - ONTLEDING VAN DATA EN RESULTATE		114
5.1	Demografiese samevatting van steekproef deelnemers	116
5.2	Data: metodes van analise en aanbieding	117
5.3	Analise en resultate van werkende geheue data direk na ES-intervensie	121
5.3.1	<i>Leerder werkspan</i>	121
5.3.2	<i>Studente werkspan</i>	122
5.3.3	<i>Afleidings aangaande leerder en studente werkspanmetings</i>	122
5.4	Analise en resultate van werkende geheue data met verloop van studie	124

5.4.1	<i>Leerders werkspan</i>	124
5.4.2	<i>Studente werkspan</i>	125
5.4.3	<i>Afleidings aangaande leerder en studente werkspanmetings</i>	126
5.5	<i>Werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes</i>	126
5.5.1	<i>Indringer- en vermydingsgedagtes voor en na intervensie</i>	128
5.5.1.1	<i>Leerders</i>	128
5.5.1.2	<i>Studente</i>	130
5.5.2	<i>Indringer- en vermydingsgedagtes met verloop van studie</i>	131
5.5.2.1	<i>Leerders</i>	131
5.5.2.2	<i>Studente</i>	132
5.5.3	<i>Afleidings aangaande leerder en studente indringer- en vermydingsgedagtes</i>	133
5.5.4	<i>Die verband tussen toename in werkspan en afname in indringer- en vermydingsgedagtes</i>	135
5.6	<i>Woordtelling met skryfsessies</i>	137
5.6.1	<i>Afleidings met leerder eksperiment</i>	139
5.6.2	<i>Afleidings met studente-eksperiment</i>	139
5.7	<i>Gevoelglyskaal self-evaluering</i>	140
5.7.1	<i>Waarnemings met leerders en studente deelname</i>	141
5.7.2	<i>Afleidings leerder en studente gevoel</i>	143
5.8	<i>Opsomming van vier veranderlikes in studie</i>	143
5.9	<i>Samevatting</i>	144
 HOOFSTUK 6 - SAMEVATTING EN BESPREKING VAN BEVINDINGS		146
6.1	<i>Navorsingshipoteses</i>	147
6.1.1	<i>Werkspanmeting voor en na ES-intervensie</i>	147
6.1.2	<i>Werkspanmeting met verloop van studie</i>	149
6.2	<i>Addisionele ondersoekende navorsing</i>	152
6.2.1	<i>Indringer- en vermydingsgedagtes (impakgedagtes) by leerders en studente</i>	152
6.2.1.1	<i>Impakgedagtes voor en na die ES-intervensie</i>	152
6.2.1.2	<i>Impakgedagtes oor verloop van studie</i>	153
6.2.1.3	<i>Die invloed van ES op impakgedagtes</i>	155

6.2.1.4	<i>Die verband tussen werkspan en impakgedagtes</i>	157
6.2.2	<i>Woordtelling as informele werkspanmeting</i>	160
6.2.3	<i>Is daar 'n verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlak-veranderinge?</i>	164
6.3	Beperkinge van die studie	165
6.4	Toekomstige navorsing	167
6.5	Afsluiting	169
BRONNELYS		172
BYLAAG A: Ouer inligting en toestemmingsbrief		188
BYLAAG B: Biografiese informasie vorm		189
BYLAAG C: Self-evaluerings skale vir impak van gebeure		190
BYLAAG D: Self-evaluerings Likert-gevoelgyskaal		192
BYLAAG E: Normale waarskynlikheidstipping vir aanvangs WG en impakgedagtes		193
BYLAAG F: Eksperimente 1 en 2 - data opsomming van werkende geheue		194
BYLAAG G: Eksperimente 1 en 2 - data opsomming van impakgedagtes		195
BYLAAG H: Data opsomming van 28 leerders en 38 studente wat studie voltooi		196
BYLAAG I: Eksperimente 1 en 2 – effekgroottes met verskille tussen metings		197
BYLAAG J: Woordelys van Afrikaans-Engelse terme		198

LYS VAN TABELLE

Tabel 5.1:	Hipoteses en addisionele vrae relevant tot analyses deur studie	114
Tabel 5.2:	Leerder en studente verspreiding van ouderdom en eerste taal gebruike	117
Tabel 5.3:	Gemiddeldes van leerder en studente werkspan 1, 2 en 3, verandering vanaf eerste werkspanmeting tot meting na intervensie (WG2_1) en oor langtermyn (WG3_1) volgens skryfkondisie groepe	123
Tabel 5.4:	Gemiddeldes van leerders en studente se indringer- (In) en vermydings- (Vy) gedagtes 1, 2 en 3, verandering tussen metings voor en na intervensie (leerders CRIES1_2; studente IES-R1_2) en langtermyn (leerders CRIES1_3; studente IES-R1_3) volgens skryfkondisie groepe	129
Tabel 5.5:	Deelnemers wat na intervensie en met langtermyn toename toon in WG-meting tesame met afname in indringer- en vermydingsgedagtes	134
Tabel 5.6:	Korrelasies tussen werkspan (WG) en impakgedagtes (CRIES; IES-R)	135
Tabel 5.7:	Verdeling van werkspan en impakgedagtes in persentasie kwartiele soos dit voorkom by die kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) totale van leerder en studente deelnemers	136
Tabel 5.8:	Leerder en studente woordtelling per minuut soos per skryfsessie en onderskeie LK (leerder kontrole), LE (leerder eksperimenteel), LS (leerder oplosgerigte), SK (studente kontrole), SE (studente eksperimentele) en SS (studente oplosgerigte) groepe	138
Tabel 5.9:	Gemiddelde gemoedsvlakke van die onderskeie leerder en studente groepe met elke evaluering voor en na skryfsessies	141

Tabel 5.10:	Korrelasie gemoedsvlak met werkspan en Indringer-en Vermydingsgedagtes soos met leerder en studente groepe	142
-------------	--	-----

LYS VAN FIGURE

Figuur 2.1:	Multi-store model volgens Atkinson en Shiffren	23
Figuur 2.2:	Multi-komponente werkende geheue model volgens Baddeley en Hitch	24
Figuur 4.3:	Tydsverloop van studie	105
Figuur 5.1:	Persentasie deelnemers met verbeterde of volgehoue werkspanmetings voor en na intervensie	123
Figuur 5.2:	Groepsverskille tussen werkspanlesings (WG2_1 en WG3_1) volgens onderskeie leerder (L) en studente (S) groepe (kontrole, eksperimenteel en oplosgerig) en oor drie metings met verloop van studie	126
Figuur 5.3:	Opsomming van nie-parametriese Kruskal-Wallis toets soos weergegee deur Statistica-analise	132
Figuur 5.4:	Ooreenstemmende metings in gemiddelde persentasies van woordtelling en werkspanmeting soos dit in die leerder en studente eksperimente by die onderskeie kontrole en eksperimentele groepe voorkom	140
Figuur 5.5:	Uitbeelding van gemiddelde persentasies werkspan, impakgedagtes, gevoelsvlak en woordtelling soos aangetref by onderskeie deelnemer groepe	144

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN ORIËTERING VAN STUDIE

Kognisie en die kompleksiteit van die menslike brein bly 'n immergewilde wetenskap vir navorsers wat daarna streef om meer te wete te kom van die fisiese en psigologiese werkinge en verskille in individue. Verskeie studies is gedurende die afgelope dekades uitgevoer waar ondersoek ingestel word na watter invloede positief sou inwerk op spesifiek die werkende geheue – die gedeelte van die brein waar die prosessering en storing van onmiddellike inligting plaasvind. Met die huidige studie word die invloed van ekspressiewe skryfwerk dan ook op die werkende geheue van die adolessent en jong volwassene ondersoek.

1.1 Rasionaal en agtergrond

As deel van die menslike brein, is die werkende geheue onontbeerlik vir hoër orde kognitiewe funksies soos beplanning, besluitneming en probleemoplossing. Reeds in 1974 beweer Baddeley en Hitch dat die werkende geheue 'n komplekse sisteem is wat beide die stoor van informasie sowel as die verwerking daarvan behels (Barrouillet & Camos, 2001; Conway & Engle, 1996). Die sisteem het egter 'n beperkte werksvermoë vir hierdie tydelike stoor en verwerking van inligting en hoe meer energie verbruik word met die verwerking van die inligting, hoe minder kapasiteit bly oor vir die storingsproses (Conway & Engle, 1996). Werkende geheue hou ook 'n nou verband met die individu se aandagbeheer. Oor korter, onmiddellike periodes is genoegsame werkende geheue kapasiteit (in hierdie verhandeling word die term *werkspan* gebruik) nodig om selektief te kan fokus op informasie wat betrekking het, sonder dat die aandag afgelei word deur irrelevante inligting. Hoe groter die werkspan (werkende geheue kapasiteit), hoe meer doeltreffend die aandagspan (Engle, 2002). Hierdie kapasiteit en die vermoë om inligting doeltreffend te manipuleer, verskil van individu tot individu. Dit wil voorkom of persone met 'n beter werkspan 'n meer doeltreffende aandagspan het as diegene met lae werkspan (Conway & Engle, 1996). Met die huidige studie word daar dan ook gekyk na die anderkant van die munt, naamlik dat lae beskikbare kapasiteit in die werkende

geheue dalk veroorsaak word deur 'n belemmerde aandagspan wat die gevolg is van indringer- en vermydingsgedagtes wat die werkspan tap.

1.2 Probleemstelling

Die behoefte ontstaan dus dat ondersoek ingestel word na maniere waarop werkspan – as beskikbare werkende geheue kapasiteit – vergroot kan word sodat die individu beter aandagbeheer kan toepas. Of andersins, dat maniere gevind word om aandagspan te verbeter wat meer beskikbare ruimte in die werkende geheue sou bewerkstellig.

Clark (2005) beskryf indringergedagtes as steurend wanneer dit die gedagtegang ontwig en werkverrigting onderbreek tydens die uitvoer van kognitiewe bedrywe (Berry, May, Andrade, & Kavanagh, 2010). Die huidige studie sluit hierby aan en gaan van die standpunt uit dat indringergedagtes meestal die gevolg van 'n onverwerkte ervaring of onafgehandelde taak is wat inbreuk maak op werkverrigting, en wat moontlik kan aanleiding gee tot 'n verswakte aandagspan.

Vermydingsgedagtes, soos die naam aandui, verwys na pogings om irrelevante - soms onwelkome - gedagtes te vermy. Dit wil voorkom of daar 'n verband is tussen werkspan en die vermoë om indringergedagtes te beheer (Rosen & Engle, 1998) deurdat 'n groter kapasiteit van werkende geheue beter vermyding van onwelkome gedagtes voorspel (Brewin & Smart, 2005). Hoe *gereeld* indringergedagtes voorkom, kan egter nie verbind word met werkspan nie.

'n Studie van Klein en Boals (2001) toon dat deelnemers met hoër vlakke van indringer- en vermydingsgedagtes 'n laer werkspan meet (Brewin & Smart, 2005). Volgens dié navorsers word die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes verlaag deur die self-onthullende skryfproses oor 'n negatiewe ervaring en gevolglik kan meer kapasiteit in die werkende geheue vrygelaat word. In 'n soortgelyke studie van Kellogg, Mertz en Morgan (2010) word bevind dat ekspressiewe skryfintervensies 'n toename in werkspan tot gevolg het, maar dat die vermindering in voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes nie slegs tot die skryf oor 'n negatiewe gebeurtenis beperk is nie.

Die huidige studie is gebaseer op die studie van Klein en Boals (2001) waar die uitwerking van ekspressiewe skryfoefeninge op die moontlike toename in werkspan ondersoek word. Die ekspressiewe skryfparadigma het sy toetrede tot die navorsing grotendeels te danke aan Dr. James Pennebaker (1979) wat die gesondheidsvoordele van hierdie praktyk ondersoek het wanneer deelnemers skryf oor negatiewe emosionele ervarings. Die skryfoefeninge behels die voortvloeiende skryf van 'n persoonlike ervaring vir 15 – 20 minute per dag vir drie of vier dae (agtereenvolgend of gespasieer oor 'n tydperk van binne ongeveer tien dae), terwyl spel- en taalreëls onbelangrik is.

Maar waarom sou 'n skynbare eenvoudige proses soos die neerskryf van 'n ervaring 'n heilsame uitwerking kon uitoefen op 'n persoon se werkende geheue? Die intervensie van skryfoefeninge soos voorgestel deur Pennebaker (1979) - waar die deelnemers oor hul emosies tydens en as gevolg van 'n negatiewe ervaring skryf - strewe daarna om gevoelens en gedagtes wat steeds 'n invloed op die persoon uitoefen as gevolg van die onverwerkte ervaring, na die oppervlak van die bewuste te bring. Indien die persoon dan sou fokus op hierdie probleem, mag die indringer- en/of vermydingsgedagtes wat uit die onverwerkte probleem sou spruit, verminder. Wanneer daar minder impakgedagtes is, wat die beperkte ruimte in die werkende geheue in beslag neem, neem die beskikbaarheid van werkspan toe.

1.3 Motivering vir keuse van onderwerp

Werkende geheue is nodig vir onder andere probleemoplossing, besluitneming en beplanning. Indien die werksvermoë van 'n persoon se werkende geheue uitgeput word deur faktore soos stres, ang of onwelkome gedagtes, belemmer dit die taakverrigting en aandagspan van die individu. Sou dit bewys kon word dat ekspressiewe skryfoefeninge 'n positiewe gevolg van verminderde stres en indringergedagtes het - wat dan kan lei tot 'n verbeterde aandagspan en werkspan - sal hierdie tipe van intervensie as selfhelpmiddel 'n persoon kan ondersteun in die optimale benutting van sy/haar werkende geheue. As daar van die standpunt uitgegaan word dat die deurwerk van onafgehandelde besluite en onverwerkte traumas, met behulp van die neerskryf van negatiewe ervarings, 'n terapeutiese effek uitoefen op enige persoon - ook adolessente en jong volwassenes – kan dié

intervensie 'n heilsame uitwerking hê op diegene wat bereid sou wees om op hierdie manier met hul emosies om te gaan.

Persoonlik vind die navorser die onderwerp van skryf as terapie 'n aanloklike idee en wil graag die haalbaarheid daarvan op jongmense ondersoek.

1.4 Navorsingsvrae

Met hierdie studie word beoog om die kognitiewe funksionaliteit in mense te ondersoek, spesifiek die werkende geheue en hoe dit deur ekspressiewe skryfwerk beïnvloed word. Vorige navorsing – meestal met voorgraadse studente as deelnemers - het reeds aan die lig gebring dat die verwerking van negatiewe gebeure deur middel van ekspressiewe skrywe, positiewe kognitiewe verandering tot gevolg kan hê (Cook, Woletz & Luther, 2016; Klein & Boals, 2001; Pennebaker & Graybeal, 2001). Die vraag wat hieruit ontstaan is: Kan ekspressiewe skryfwerk 'n verandering in die werkende geheue van adolessente en jong volwassenes teweegbring?

Klein en Boals se 2001-studie met eerstejaar universiteitsstudente - wat toon dat werkspan verbeter na die beoefening van die ekspressiewe skrywe oor negatiewe gebeure – laat ontstaan verskeie vrae. Eerstens, sal die ekspressiewe skryfintervensie (ES) 'n verandering teweegbring in beide adolessente en jong volwassenes se werkspan wanneer hulle oor 'n negatiewe ervaring skryf?

Tweedens, indien hierdie self-onthullende skryfproses onwelkome gedagtes verminder en meer kapasiteit in die werkende geheue beskikbaar gestel word (Brewin & Smart, 2005; Klein & Boals, 2001), wat is die impak wanneer daar sin gemaak word van 'n negatiewe ervaring deur kognitiewe insette, soos probleemoplossing, tesame met emosionele onthulling tydens die ES en veral dan oor 'n langer periode?

Die huidige studie fokus op adolessente en jong volwassenes en gaan van die aanname uit dat ekspressiewe skryfoefeninge oor gebeure wat die oorsaak is dat indringer- en vermydingsgedagtes 'n negatiewe invloed uitoefen op die funksionaliteit van die werkende geheue, 'n vermindering in hierdie impakgedagtes teweegbring en 'n verbetering in werkspan tot gevolg het. Tesame hiermee word ook

aanvaar dat kognitiewe insette saam met die emosionele onthulling selfs groter resultate sal oplewer waarvan die effek oor die langtermyn steeds waargeneem sal kan word. Na aanleiding van die twee vrae in die vorige paragraaf word die volgende hipoteses geformuleer:

- 1) Ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure bewerkstellig 'n toename in werkspantellings van deelnemers direk na intervensie.
- 2) Kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge bewerkstellig groter toename in werkspanmeting as wanneer daar slegs oor gevoelens geskryf word, en hierdie tendens hou vol oor die langtermyn.

Dié hipoteses word in hoofstuk 4 uiteengesit volgens die leerder en studente eksperimente onderskeidelik.

Die projek lewer verdere vrae op wat addisioneel tot die bogenoemde hipoteses ondersoek word:

- Wat is die verband tussen indringer- en vermydingsgedagtes en werkspan? Met die moontlikheid dat hoër tellings van impakgedagtes geassosieer kan word met 'n laer werkspan, word die aspek van korrelasie tussen werkspan en impakgedagtes (indringer- en vermydingsgedagtes) hier in berekening gebring.
- Kan woordtelling per minuut – soos behaal tydens ekspressiewe skryfoefeninge - aanvaar word as informele meting van beskikbare werkspan by leerders en studente?
- Is daar 'n verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge?

Bogenoemde vrae word as eksploratiewe navorsing by die studie ingesluit en in hoofstuk 5 word resultate van nader ondersoek.

1.5 Navorsingsdoelwitte

1.5.1 Algemene doelwit

Die algemene doelwit van hierdie studie is om te bepaal of die werkspanstelling in adolessente en jong volwassenes kan verbeter deur die gebruik van ekspressiewe skryfoefeninge.

1.5.2 Spesifieke doelwitte

Die spesifieke doelwitte van hierdie navorsing is die volgende:

- Om tydens ekspressiewe skryfintervensie (ES) deur emosionele onthulling – waar uitdrukking gegee word aan probleme – groter werkspanmeting te bewerkstellig.
- Om deur die implementering van kognitiewe insette tesame met emosionele onthulling (oplosserigte onthullings) 'n groter en langer effek te skep op die verbetering van werkspan.

1.5.3 Addisionele doelwitte

Addisioneel tot bogenoemde aanvanklike doelwitte, is die volgende eksploratiewe aspekte toegevoeg met verloop van die studie:

- Die vasstel van die verband tussen die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes en werkspanstelling.
- Die vasstel van die verband tussen werkspan en woordtelling as informele meting van werkspan.
- Die vasstel van die verband tussen skryfkondisie en gemoedsvlakveranderinge.

1.6 Navorsingsontwerp

Die studieprojek is 'n kwasi-eksperimentele ontwerp waar die deelnemers se geslag, ouderdom en eerste taal in gedagte gehou word met indeling by die onderskeie groepe. Primêr tot die studie is die toetsing van die hipotese dat ekspressiewe skryfoefeninge 'n verandering teweegbring in die werkspan van adolessente en jong

volwassenes. Kwantitatiewe data is ingevorder deur die toepassing van 'n bewerking-geheuespan taak wat werkspan meet en 'n selfverslag-vraelys oor die impak van 'n negatiewe of traumatiese gebeurtenis wat die vlak van indringer- en vermydingsgedagtes, soos ervaar deur die deelnemer, bepaal. Om werkspan as afhanklike veranderlike in die huidige studie te beraam, voltooi al die deelnemers die bewerking-geheuespan taak drie maal – voor intervensie, na intervensie en met langtermyn evaluering. Die ideaal is om die toetsings oor 'n tydperk van 6-8 dae te versprei, en 'n derde meting dan 14 weke later om te bepaal of die intervensie 'n langtermyn effek sou hê. Met elke aanwending word die totaalgemiddeldes van die drie groepe vergelyk.

Konstrukte wat moontlik 'n effek kan hê op die werkspan en wat in die huidige studie ondersoek word, is die onafhanklike veranderlikes van ekspressiewe skryfwerk onder omstandighede 1, 2 of 3 (kontrole, eksperimentele en oplossingsgerigte eksperimentele groep), gemoedsvlak selfverslag (gevoelsvlakke aangedui op 'n skaal van 1 – 10) sowel as indringer- en vermydingsgedagtes soos aangedui deur die gebeurtenis-impak skale IES-R (Revised Impact of Event Scale) en CRIES-8 (*Children's Revised Impact of Event Scale*).

Die instrumente gebruik vir die meting van werkspan, gemoedsvlakke en die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes word in afdeling 1.6.2 hierna uiteengesit en in Hoofstuk 4 meer volledig bespreek.

1.6.1 Steekproefneming (Kies van deelnemers)

Vir die aanvanklike doeleinde van die huidige studie word vanuit die adolessente populasie in Suid-Afrika Graad 10-12-leerders aan plaaslik verkose skole gewerf. Na toestemming verleen is deur die prinsipaal om wel van die leerders te betrek en skriftelike toestemming van 'n ouer of voog ontvang is, kan die studie in aanvang neem.

Aangesien verwag is dat heelwat van die deelnemers om watter rede ook al die projek mag verlaat – veral oor die langtermyn van 14 weke na die intervensie – is 'n aanvanklike steekproefgrootte van ongeveer 100 leerders beplan. Hierdie mikpunt is egter nie behaal nie. 'n Steekproef van eweredige verspreiding van geslag en eerste taal gebruikers is beplan. Die moedertaal van die ingeskrewe leerders by die

deelnemende skole is meestal Afrikaans, Engels en Xhosa. Die toetse en vraelyste word in Engels aangebied, maar leerders mag die ekspressiewe skryfoefening in die taal van hul keuse doen.

Die steekproef, bestaande uit die leerders wat hul getekende toestemmingsbriewe terugbring, is in 3 groepe verdeel: 'n kontrole groep (waar emosionele onthulling tydens skryfwerk nie ter sprake is nie), 'n eksperimentele groep (waar emosionele onthulling tydens die skryfoefening belangrik is) en 'n tweede eksperimentele groep (waar die opvolg skryfsessies na die aanvanklike emosionele onthulling-sessie oplossingsgerig is).

Omdat werwing onder skoolleerders nie voldoende getalle lewer nie ($N = 44$), is die doel soortgelyks in 'n tweede eksperiment gestel waar die deelnemers ($N = 83$) uit eerstejaar universiteitsstudente bestaan. Indeling geskied soos met die leerder eksperiment, maar as 18-jariges en ouer word slegs die toestemming van die deelnemer self vereis.

1.6.2 Meetinstrumente

Die materiaal wat in hierdie studie gebruik en ontwikkel word, is meestal gerig op die insamel van kwantitatiewe data. Die meetinstrumente sluit in: 'n biografiese vraelys, gemoedsvlak Likertskaal, 'n impak van gebeure skaal en 'n gerekenariseerde werkende geheue bewerking-geheuespan toets.

Die Biografiese vraelys (sien Bylaag B) maak voorsiening vir inligting soos ouderdom, geslag, moedertaal, taal van onderrig en kontakbesonderhede soos deur die deelnemer verstrek. Die gemoedsvlak Likertskaal (sien Bylaag D) meet die heersende gemoedstoestand aan die begin en einde van elke ekspressiewe skryfsessie. In die onderskeie eksperimente met die leerdergroepe en die studentegroepe word van twee verskillende gebeure-impak skale gebruik gemaak wat in essensie dieselfde meet. Met beide skale word subjektiewe metings geneem van die graad van stres ervaar na 'n traumatiese of negatiewe gebeurlikheid soos deur die individu ge-evalueer. Die IES-R - 'n hersiene weergawe van die oorspronklike IES (Impact of Events Scale) – voeg sewe addisionele vrae by die oorspronklike 15 items (sien Bylaag C1). Die huidige studie gebruik 16 van die totale 22 items, waarvan 8 indringergedagtes meet en 8 die voorkoms van die vermyding

van onwelkome gedagtes. Die Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES-8), is 'n gebruikersvriendelike selfverslag vir kinders oor die mate van indringer- en vermydingsgedagtes soos geassosieer met 'n spesifieke gebeurtenis (Bylaag C2). Die CRIES-8 is ook geskoei op die model van die Impact of Events Scale (IES), 'n selfverslag instrument wat individue se stresreaksies op 'n traumatiese lewenservaring meet. Die bewerkings-geheuespan taak verkry vanaf die CogLab 2.0 taakbiblioteek (Francis, Neath & VanHorn, 2008) word gebruik om die werkende geheue van die deelnemer te toets voor intervensie, na intervensie, en weer ongeveer drie maande na die intervensie. Dit vereis van die deelnemers om 'n aantal wiskundige bewerkings op te los terwyl hulle probeer om 'n stel onverwante woorde wat direk na elke bewerking verskyn, te onthou.

Die doel, samestelling, toepaslikheid en geldigheid van hierdie instrumente word in Hoofstuk 4 volledig bespreek.

1.6.3 Data insameling

Kwantitatiewe data is ingesamel deur middel van die bewerking-geheuespan taak wat op rekenaar voltooi word en wat die werkspan meet, 'n opsie kieslys (IES-R en CRIES-vraelyste) wat die indringer- en vermydingsgedagtes as gevolg van 'n ontsenuende voorval bepaal en 'n Likertskaal – 'n selfverslag oor die deelnemer se gemoedsvlak van die dag.

Nadat getekende toestemmingsvorme – in die geval van die leerders deelnemergroep - vanaf 'n ouer of voog ingehandig is, voltooi alle deelnemers aan die studie 'n biografiese vraelys. Tydens hierdie eerste sessie voor die aanvang van die skryfintervensie, voltooi hulle ook as voortoets 'n bewerkings-geheuespan taak op rekenaar en 'n pen-en-papier gebeure-impak vraelys.

Na die eerste sessie word die deelnemers ingedeel by een van drie groepe – 'n kontrole groep, eksperimentele groep of oplosgerigte eksperimentele groep. Met die indeling van die groepe word merendeels van die inligting op die biografiese vorm in ag geneem, soos geslag, ouderdom en eerste taal. 'n Unieke nommer wat die groep en individuele deelnemer aandui word dan aan elkeen toegeken.

Die deelnemer voltooi die self-evaluering van sy/haar heersende gemoedstoestand op 'n Likertskaal beide voor en na die skryfoefening. Met hierdie studie word drie skryfsessies van 15 minute elk aangewend oor 'n tydperk van 6 tot 8 dae.

Die kontrole groep ontvang met elke sessie 'n onderwerp waaroor hulle sintuiglik en/of feitelik skryf, byvoorbeeld *Skoene, My skool* of *Seisoene*. Die lede van hierdie groep skryf oor dieselfde onderwerp gedurende 'n enkele sessie en die onderwerpe word nie weer herhaal vir individuele deelnemers gedurende die tydperk van intervensie nie.

Gedurende die eerste skryfsessies word van beide die eksperimentele groepe gevra om oor hul diepste gedagtes en gevoelens te skryf betreffende 'n werklike stresvolle gebeurlikheid wat 'n impak op hul lewens vir reeds langer as 7 dae uitoefen. Die eerste eksperimentele groep kry dieselfde opdrag vir al drie die ekspressiewe skryfsessies. Gedurende die tweede en derde skryfsessies kan hulle voortbou op dieselfde stresvolle gebeurlikheid waaroor hulle in die eerste (of tweede) sessie geskryf het of hulle kan oor 'n ander onaangename kwessie in hul lewe skryf. Gedurende die tweede skryfsessie word die tweede eksperimentele groep – die oplosgerigte groep - gevra om te bespiegel oor hoe hul lewens daar sou uitsien indien die stresvolle gebeure waaroor hul in die eerste sessie geskryf het, opgelos is en nie meer 'n kwessie sou wees nie. Met die laaste skryfsessie skryf die deelnemers in hierdie groep oor alle moontlike en onmoontlike oplossings vir die probleem waarna hul dan op een oplossing fokus wat hulle as mees gepas en prakties beskou.

Die betrokkenheid van elke deelnemer vanaf werwing tot finale terugvoer strek oor ongeveer 5 tot 6 maande.

1.6.4 Analise van inligting

Die aanvanklike opteken van data kan begin sodra die relevante inligting tot en met die finale toetsessie ingesamel is. Met die betrokke studie word dieselfde deelnemers herhaaldelik op dieselfde afhanklike veranderlike evalueer om die moontlikheid van 'n oorsaak-gevolg verhouding te bepaal tussen ekspressiewe skryfwerk en werkende geheue. Herhaalde variansie analise word gebruik om veranderinge in die gemiddelde tellings van die werkende geheue kapasiteit soos

voor en na die intervensie, en weer 14 weke later, vas te stel. Indien geen verandering in die gemiddelde tellings gedurende die volle tydsverloop van die studie bespeur word nie, mag 'n ondersoek na 'n verband tussen dié fenomeen en die aangeduide vlakke van indringer- en vermydingsgedagtes interessante moontlikhede aan die lig bring. Desnieteenstaande die bevindinge, kan data van die huidige studie 'n bydrae lewer tot 'n beter begrip van moontlike invloede van veranderlikes op die werkende geheue van Suid-Afrikaanse adolessente en jong volwassenes. Een faktor wat in dié konteks 'n rol speel, is dat Engels vir baie deelnemers aan die projek nie hul moedertaal is nie.

1.7 Etiese oorwegings en beperkinge

Etiese handeling in navorsing behels dat ondersoek gerig word deur aanvaarde morele beginsels waar daar op die korrekte wyse omgegaan word met data en enige individu betrokke by die projek. Ook met die huidige studie word voorsorg getref dat daar regmatig gehandel word ten alle tye en teenoor alle betrokke persone, soos vervolgens uiteengesit:

1.7.1 Risikos en veiligheid betreffende deelnemers en navorser

Geen deelnemer word nadelig affekteer en die navorsing bring geen sielkundige stres of troos teweeg, of enige prosedures wat fisiese belemmering of potensieel fisiese skade kan berokken nie. Die assessering vind plaas in veilige areas, soos byvoorbeeld geboue van opleidings-instansie bedags of 'n toegekende plek, soos in 'n koshuis. Die deelnemers word ingelig oor die redes vir die studie en hoe dit bedryf word. Deelname geskied nadat inligting oor die projek gedeel is en met die besluitneming van die deelnemer. Die projek neem in aanvang nadat geskrewe toestemming vanaf die leerder se ouer(s) of voog ontvang is.

1.7.2 Data beskerming

Die navorsing vereis nie die insamel van enige persoonlike inligting sonder die deelnemers se direkte toestemming nie en geen film of video opnames van die individue is ter sprake nie. Waar 'n audio opname van terugvoer na afloop van die studie betrokke is, word slegs voortgegaan met die opname nadat die deelnemer

mondelings toestemming hiertoe verleen. 'n Unieke nommer word aan elke deelnemer toegeken vir die hantering en analise van die ingevorderde data. Die navorser onderneem om persoonlike detail en onthullings met die nodige vertroulikheid te hanteer en sal alleentoegang tot die data behou. Besonderhede weergegee deur die deelnemer op die biografiese vorm is uitsluitlik vir die doeleinde om die individu te kontak wanneer verdere afsprake en terugvoer gereël word. Onverwerkte data word deur die navorser assesser en veiligheidsmaatreëls vir die storing daarvan (in harde kopie lêers of op rekenaar) word in plek gestel vir die tydsduur van die studie tot en met voltooiing of beëindiging van die navorsingsprojek – in welke geval die versamelde onverwerkte data vernietig word op so 'n wyse dat dit nie weer opgespoor en herstel kan word nie. Resultate kan 'n bydrae lewer tot bestaande navorsing op die gebied, en in die geval van suksesvolle voltooiing van die voorgestelde studie, as joernaal artikel voorgelê word.

Met voltooiing van die finale sessie word terugvoer aan die deelnemers verskaf aangaande die veranderinge bespeur in hul werkende geheue kapasiteit vanaf die begin tot voltooiing van die ingryping. Geen inligting word tydens die verloop van die navorsing aan eksterne maatskappye of organisasies deurgegee nie, maar terugvoer word met voltooiing van die studie aan die administratiewe liggaam van die betrokke skole gegee.

1.7.3 Navorsingsontwerp

'n Kwasi-eksperimentele, herhaalde metings ontwerp is beplan waar drie groepe – 'n kontrole en twee eksperimentele groepe – vergelyk word. 'n Steekproef word ingewin vanuit die registerklasse nadat die doel en praktiese sessies in kort deur die navorser verduidelik is. 'n Brief ter verduideliking, met 'n aangehegte toestemmingsvorm vir voltooiing, word aan leerders uitgedeel (sien Bylaag A). Die leerders en studente word ingelig omtrent hul reg om ter enige tyd van die studie te onttrek en dat geen deelnemer finansieel vergoed word nie. Geen kwesbaarheid van deelnemers is voorsien en deelnemers moet 15 jaar of ouer wees om te kan deelneem.

Eksterne professionele liggame. Etiese goedkeuring vir die navorsing is verleen na noukeurige ondersoek deur Unisa; en toestemming om skole te nader deur die Wes Kaapse Onderwysdepartement.

1.8 Omskrywing van sleuteltermes

Enkele hoofkonsepte wat hier omskryf word, sluit in:

Werkende geheue, werkspan, indringer en vermydingsgedagtes, ekspressiewe skryfwerk, adolessente en jong volwassenes

Werkende geheue is die deel van die brein wat benodig word vir komplekse kognitiewe prosesse soos begrip, redenering, beplanning en probleemoplossing en is die werkspasie waar take soos die waarneming, fokus, verwerking en storing van inligting gedurende hierdie hoër orde prosesse plaasvind.

Werkspan verwys na die beperkte ruimte of vermoë van werkswerrigting wat deur die werkende geheue beskikbaar gestel word en toon individuele verskille na gelang van verskeie faktore - soos die mate van fokus-onderbreking deur irrelevante stimuli - wat 'n invloed kan uitoefen op 'n persoon se aandagspan. Werkspan – as operasionalisering van werkende geheue - verwys ook na die beperking van hierdie geheuestelsel wat inligting slegs manipuleer en tydelik kan stoor (Lee, 1999).

Indringer- en vermydingsgedagtes kan beskou word as een van die faktore, soos bovermeld, wat die individu se werkende geheue kapasiteit (werkspan) negatief kan beïnvloed wanneer dit beskikbare energie gebruik om hierdie gedagtes hok te slaan in plaas daarvan om op die verwerking en storing van inligting tydens 'n relevante taak te konsentreer. Indringergedagtes kan onwillekeurig en onwelkom wees en kognitiewe aktiwiteit versteur as gevolg van die onderbreking van gedagtevloei en deur taakinmenging (Clark & Rhyno, 2005). Vermydingsgedagtes is die poging om van onwelkome gedagtes te ontsnap deur die onderdrukking daarvan of situasievermyding wat hierdie gedagtes kan prikkel.

Ekspressiewe skrywe is die verwoording van persoonlike ervarings, gedagtes en gevoelens – en vir die doel van hierdie studie – op papier. Punktuasie, spel en

taalreëls is nie belangrik tydens die ekspressiewe skryfoefening nie. Van groter belang is die onthulling van emosies en emosionele ervaring in geskrewe vorm (Pennebaker & Seagal, 1999; Pluth, 2012). Later huldig meer navorsers soos Klein en Boals (2001) en Linderholm en Abrams (2006) ook die mening dat kognitiewe insette tesame met die emosionele onthulling tot 'n groter mate van sukses sou bydra waar dit kom by die positiewe impak van ekspressiewe skrywe op die werkspan.

Adolessente en jong volwassenes is die fokuspunt tot deelname aan die huidige studie. Adolessensie word beskou as die periode tussen kindwees en volwassenheid. In Suid-Afrika word die kronologiese ouderdom van 18 jaar – wanneer 'n persoon stemgeregtig is of vir 'n bestuurslisensie mag aansoek doen - as kriteria gebruik vir die einde van adolessensie (Gouws, Kruger & Burger, 2008). Die huidige studie betrek deelnemers in hul laat adolessensie (15-18 jaar) en jong volwassenes met ouderdomme tot met 25 jaar oud. Adolessente – as steeds fisies, geestelik en kognitiewe ontwikkelende individue – mag waarskynlik nie dieselfde peil van hanteringsmeganismes openbaar as volwassenes nie. Met hierdie studie word leerders (adolessente) en studente (jong volwassenes) in twee eksperimente verdeel waar analise van data apart gedoen word en vergelykings en besprekings kruisverwys gedurende die projek.

1.9 Hoofstukverdeling van navorsingsverslag

Die verdeling van hoofstukke in hierdie verhandeling is soos volg:

Hoofstuk 1: Die inleiding en oriëntering tot die navorsingstudie.

In hierdie hoofstuk word die volgende aspekte in breë trekke verduidelik: 'n oorsig oor wat die navorsing behels, probleemstelling, motivering vir die keuse van die onderwerp, die navorsingsvrae, doel van die navorsing, navorsingsontwerp, etiese aspekte en die omskrywing van die sleuteltermes.

Hoofstuk 2: Literatuurstudie – werkende geheue

Vorige studies gedoen oor temas soos byvoorbeeld die invloede op die werkende geheue van die mens, intervensie deur ekspressiewe skryf en die gevolge en invloede van indringer-en vermydingsgedagtes word in die twee literatuur hoofstukke in meer diepte ondersoek en bespreek.

Hoofstuk 2 stel ondersoek in na die konsep van werkende geheue en verduidelik die agtergrond van die verskillende modelle soos dit in die literatuurgeskiedenis opgeteken is. Waar en hoe werkende geheue as kognitiewe sisteem inpas in die neurowetenskap en geheuesisteem word van nader beskou. Aandagbeheer en die kapasiteit van die werkende geheue word bespreek asook die mate waartoe die operasionalisering van hierdie konsepte by individue kan verskil. Ten slotte word die meting van werkspan – as die kapasiteit van werkende geheue – ondersoek. Die moontlike invloed wat spesifieke skryfoefeninge op die werking en kapasiteit van die werkende geheue mag uitoefen, is een van die raakpunte van die literêre oorsig oor ekspressiewe skrywe in hoofstuk 3.

Hoofstuk 3 : Literatuuroorsig – ekspressiewe skrywe

In hierdie hoofstuk word die bevindinge van die huidige studie in Suid-Afrikaanse konteks in verband gebring met bestaande oorsese navorsing en daar word gelet op die raakpunte en verskille op vlakke soos ouderdomsverskille (adolescente word betrek) en verbreding van ekspressiewe skryfopdragte met die byvoeging van 'n oplosgerigte eksperimentele kondisie waar kognitiewe insette saam met emosionele onthulling implementeer word.

Hoofstuk 3 verduidelik wat ekspressiewe skrywe (ES) behels, die geskiedenis daaragter en vorige navorsing aangaande die invloed wat die toepassing van die ekspressiewe skryf-intervensie sou uitoefen op die individu se fisiese en geestelike welstand. Dit skakel met die vorige hoofstuk en ondersoek ook moontlike positiewe invloede van ES-ingrype op die werkende geheue van die individu. Faktore wat 'n rol mag speel met die implementering van ekspressiewe skrywe sowel as die teenstrydighede wat in die navorsing voorkom, word in dié hoofstuk onder die soeklig geplaas. Laastens word gekyk na die wisselwerking tussen die verlaging van

die impak van stresvolle gebeure as gevolg van die ES-intervensie en 'n groter werkspan, sowel as die invloed wat hul wederkerig sou uitoefen.

Hoofstuk 4: Navorsingsontwerp en metode van studie

In hierdie hoofstuk word die praktiese toepassing van die kwantitatiewe navorsingsproses beskryf. Die navorsingsontwerp en metodes van die twee eksperimente – soos byvoorbeeld die goedkeuring tot studie-deelname, steekproefneming en die meetinstrumente gebruik vir die onderskeie veranderlikes (werkspan, impakgedagtes en gemoedsvlak) - word uiteengesit. Die skryfintervensie, bestaande uit drie sessies met spesifieke instruksies, word verduidelik. Na aanleiding van die navorsingsvrae gestel aan die begin van die studie, is twee hipoteses vir elk van die leerder en studente eksperimente en drie addisionele ondersoekende vrae geformuleer. Aspekte soos data-insameling en etiese oorwegings word hier volledig bespreek.

Hoofstuk 5: Ontleding van data en resultate

Opsommings en analise van die ingesamelde data word in hierdie hoofstuk weergegee. Die statistiese program gebruik vir die ontleding van die data, word verduidelik. Statistiese data analise word gedoen aan die hand van die hipoteses gestel in die vorige hoofstuk en afleidings van die bevindinge word bespreek.

Hoofstuk 6: Samevatting en bespreking van bevindinge

'n Oorsigtelike samevatting van die projek wat insluit die bepaling van die mate waartoe die studie se doel bereik is, die vernaamste bevindinge van die navorsing, moontlike aanbevelings, bevindinge oor die navorsingsproses en voorstelle vir fokusareas in toekomstige navorsing, sluit die navorsingsverslag af.

Daar word gekyk na watter gevolgtrekkings uit die bevindinge en afleidings rondom die moontlike invloed van ekspressiewe skryfwerk kan spruit, asook moontlike ander faktore wat 'n rol kan speel in die werkende geheue by adolessente en jong volwassenes. Resultate van die huidige studie word beskou aan die hand van die bevindinge van bestaande navorsing soos uiteengesit in die literatuurstudie. Hoe die resultate van die projek ooreenkom of verskil van vorige studies word bespreek

sodat gevolgtrekkings gemaak kan word oor die inligting, soos ingewin deur die huidige studie.

Bylae

Bylae ter opsomming en verduideliking van materiaal gedek in die verhandeling, of as staving van data verkry tydens die projek, word aangeheg as verwysing.

Aan die einde van die projek word deelnemers genooi om 'n vraelys oor hul deelname-ervaring te voltooi. Hul terugvoer lewer waardevolle insette soos weergegee in die laaste hoofstuk van hierdie verhandeling.

HOOFSTUK 2

LITERATUUROORSIG – DIE WERKENDE GEHEUE

Die literatuuroorsig vir hierdie studie word in twee verdeel met hoofstuk twee wat handel oor die werkende geheue en hoofstuk drie wat hoofsaaklik ekspressiewe skryfwerk en die impak daarvan op byvoorbeeld indringer- en vermydingsgedagtes en gemoedstoestande bespreek. In hoofstuk twee word daar gekyk na die geskiedenis, omskrywing en samestelling van die werkende geheue as kognitiewe sisteem. Sieninge oor die korttermyngeheue en die werkende geheue as aparte konstrunkte, al dan nie, word bespreek en neurowetenskaplike navorsing rondom hul werking word kortliks saamgevat. Vervolgens word die werkspan – as beperkte werkende geheue kapasiteit – verduidelik. Aandagbeheer as 'n belangrike bepalende faktor vir die effektiwiteit van die werkende geheue word uiteengesit, asook die individuele verskille in werkspan en aandagbeheer. Ten slotte word die uitdagings rondom die meting van werkspan bespreek.

2.1 Historiese agtergrond

Die afgelope vyf dekades reeds word op verskeie terreine – kognitief, klinies en neurologies - navorsing gedoen om meer te wete te kom oor die werkende geheue (WG) - van die mens. Daar is verskeie sieninge oor beide die anatomiese en kognitiewe funksies van die werkende geheue. Met hierdie studie word merendeels gefokus op die teorieë van Baddeley en Hitch, en op hul model wat reeds vanaf 1974 geformuleer en ontwikkel is, asook die model volgens Cowan. Baddeley en Hitch (1974) stel werkende geheue voor as 'n model waar 'n aantal komponente interaktief sorg vir die verdeling van inligting en die koördinering van kognitiewe prosesse waar dit die gelyktydige verrigting van meer as een taak en die skakel met kort- en langtermyngeheue aangaan. Cowan daarenteen sien die werkende geheue nie as 'n aparte sisteem nie, maar as deel van die korttermyngeheue wat uitgebreid ook die langtermyngeheue sou insluit (Cowan, 2008).

Die term “werkende geheue” is die eerste maal in 1960 gebruik deur Miller, Galanter en Pribram in hul boek “Plans and the Structure of Behaviour”. Gedurende 'n tydperk waar gedrag en leerteorie hoofsaaklik kognitiewe prosesse in die verhouding tussen

stimulus en reaksie geïgnoreer het, probeer Miller en sy kollegas om die gedragsleerteorie met 'n kognitiewe model van aangeleerde gedrag te vereenselwig. Hulle verklaar dat daar iewers tussen die stimulus en die reaksie 'n bemiddelaar – deur kognitiewe prosessering – aan die werk is. Hul stel voor dat daar 'n werkende geheue is wat in die kern van die prosesse verskeie “Plans” (inligting) tydelik kan stoor, of selfs kan herskep, voor die uitvoering daarvan. Die werkende geheue is nou verbind met die voorste frontale lobbe wat hul beskou as die “assosiasie area” en die werking van hierdie werkende geheue - as kognitiewe proses - kan vergelyk word met die prosesseringseenheid in 'n rekenaar (Miller, Galanter & Pribram, 1960).

Hierdie idee van tydelike stoor van inligting was ook reeds in die laat 19e eeu geopper deur die Amerikaanse sielkundige en navorser, William James, wat onderskeid tref tussen primêre geheue - as dit wat tydelik onthou word - en sekondêre geheue wat langtermyn stoor behels (Psychology Stanford Education, 2006). Die bewuste van die mens is gesetel in die korteks en dis hier waar onmiddellike waarnemings en ervarings saamvloei as die primêre geheue. Meer onbewuste leer – dalk deur repetisie - word deel van die serebrum, sodat al sou die bewustelike onthou daarvan vervaag, die spore van dit wat geleer is nooit verlore gaan nie (James, 1890). Inligting in die primêre geheue is onmiddellik beskikbaar met herroeping, maar vir sekondêre geheue word bykomende kognitiewe funksies verlang vir die suksesvolle herroeping van inligting (Psychology Stanford Education, 2006).

In die 1950's beweer George Miller, 'n kognitiewe teoretikus, dat hierdie geheue waar inligting onmiddellik beskikbaar is, slegs tot die onthou van 7 plus twee, minus 2 items beperk is en dat die groepering van inligting in brokkies (chunks) hierdie kapasiteit kan vergroot, waarskynlik omdat die sinvolle samevoeging van inligting die berging daarvan vergemaklik (Psychology Stanford Education, 2006). Die begrip van 'n beperkte kapasiteit kom deurgaans voor in WG navorsing en besprekings. Wanneer gekyk word na die werksvermoë van die WG-stelsel, dui die werkende geheue kapasiteit – in hierdie studie vryelik vertaal as werkspan – op die geheuestelsel wat 'n beperkte hoeveelheid inligting op 'n bepaalde tyd kan akkommodeer en slegs tydelik kan stoor (Lee, 1999). Die kapasiteit van die

werkende geheue word later in hierdie hoofstuk meer volledig bespreek onder die opskrif *2.7 Werkspan as beperkte kapasiteit van werkende geheue*.

Die term “werkende geheue” beland eers werklik vanaf 1974 in die kollig nadat Baddeley en Hitch dit uitlig dat ‘n enkele konstruk nie al die verskeie tipes van korttermyngeheue (KTG) kan verklaar nie (Baddeley & Hitch, 1974; Cowan, 2008). Hiervandaan, oor ‘n tydperk van ongeveer die laaste 40 jaar, vork navorsing oor werkende geheue in twee teoretiese bane. Navorsers in Europa begin konsentreer op die kortgeheue sisteme van die Baddeley-Hitch model en spesifiek die rol wat die fonologiese lus en visueel-ruimtelike tekenblok in WG en uitvoerende take speel. Daarteenoor was die rol van die sentrale beheerstelsel en die individuele verskille in die uitvoer van kognitiewe take van meer belang vir die Noord-Amerikaanse navorsers (Hambrick & Engle, 2003). Al dié komponente van die Baddeley-Hitch model word verderaan in die hoofstuk in meer detail bespreek.

2.2 Definisies en omskrywings van werkende geheue (WG)

Soos die verklarings in die onderstaande paragrafe weerspieël, is werkende geheue belangrik vir die uitvoering van kognitiewe take. Dit klink eenvoudig genoeg, en tog vind Miyake en Shah (1999) in hul skrywe oor die verskillende WG-modelle dat daar heelwat teenstrydighede in die literatuur voorkom oor die begrip “werkende geheue” en dat daar soms radikale verskille tussen die modelle te vinde is. In sy artikel “The many faces of working memory and short-term storage” lys Cowan (2017) nege benaderings en definisies. Dié wat ‘n groter ooreenkoms met die huidige studie se ondersoek toon, sluit in ‘n multi-komponente model, storing- en prosesserings WG, generiese WG (wat langtermyngeheue betrek) en aandagbeheerde WG. Sommige van die modelle volgens Cowan en hul samestellings word in hierdie hoofstuk onder *2.3 Werkende geheue – die konstruk* in meer diepte ondersoek. Eers word nou gekyk na ‘n paar omskrywings van WG soos deur verskeie navorsers geëien, en wie se sieninge dan ook meer betrekking sou hê op die huidige studie.

Navorsers het deur die loop van jare verskeie omskrywings van werkende geheue geformuleer. Die multi-modale model stel die korttermyngeheuestoor voor as die WG

waar inligting, wat nie onderhou word tydens die leerproses nie, vergeet en verlore gaan (Atkinson & Shiffrin, 1968). Werkende geheue is die sisteem waar taak-relevante inligting gedurende die uitvoer van 'n kognitiewe taak onderhou word. Hierdie inligting word in die werkende geheue opgeneem deur sinuïglike waarneming en/of deur voldoende aktivering herroep vanaf die langtermyn geheue (Daneman & Carpenter, 1980). Volgens Engle, Tuholski, Laughlin en Conway (1999) het WG die vermoë is om (a) informasie willekeurig aktief beskikbaar te hou vir maklike herroeping terwyl dit (b) op kognitiewe vlak aandagbeheer toepas deur die blokkering en onderdrukking van inmenging en afleiding deur irrelevante faktore. WG word ook gesien as die spasie waar vlietende insette vanuit die omgewing, vir 'n kort periode behoue bly en verwerk word (D'Esposito, Postle & Rypma, 2000). Sreenivasan, Curtis en D'Esposito (2014) beskou die WG as die setel waar inligting aktief gehou word vir die verwerking daarvan. Aandagbeheer is belangrik vir beide storing en prosessering en die mate van effektiwiteit waartoe aandagbeheer in WG toegepas word, verskil van persoon tot persoon (Cowan, 2008). Baddeley (2010) beskryf WG as 'n sisteem waar inligting wat nodig is vir 'n wye verskeidenheid van kognitiewe take - soos redenering, begrip en leer - beide tydelik gestoor en verwerk word. Hy sien die multi-komponente WG nie as 'n spesifieke model nie, maar eerder as 'n konseptuele raamwerk (Baddeley, 2012).

In sy studie waar hy die teenstrydighede in WG definisies ondersoek, kom Cowan (2017) tot die gevolgtrekking dat sekere kenmerke deur 'n verskeidenheid van navorsers aanvaar word. Dit behels eienskappe soos dat die werkende geheue uit verskillende komponente saamgestel is, dat prosessering van tydelik gebergde inligting plaasvind en dat hierdie storings- en verwerkingsprosesse skynbaar onafskeidbaar is; ook dat aandagfokus 'n funksie is van WG, maar blykbaar nie van KTG nie (Cowan, 2017). Die kenmerke van WG word deur die loop van hierdie hoofstuk verder bespreek. Net soos Miyake en Shah, is Cowan ook van mening dat die verskille in sieninge en definisies van WG dikwels verwarring en teensprake in die WG-literatuur veroorsaak (Cowan, 2017).

Die huidige studie ondersoek die WG as 'n sisteem wat uit 'n verskeidenheid van elemente bestaan. Met die insluiting van aandag word taak-relevante inligting aktief

geberg sodat dit maklik beskikbaar kan wees vir kognitiewe funksies wat hierdie inligting sorteer en verwerk.

2.3 Werkende geheue – die konstruk

Malekpour, Aghababaei en Abedi (2013) is van mening dat navorsers grootliks ooreenstem in hul siening van die WG as 'n kognitiewe sisteem met gespesialiseerde komponente, maar nie oorpresies hoe hierdie komponente saamgestel is en funksioneer nie. Uit die aard van die wye omvang van navorsing oor WG raak die huidige studie met hierdie literatuuroorsig net sommige van die modelle aan en word die funksie as kognitiewe sisteem daarna uiteengesit.

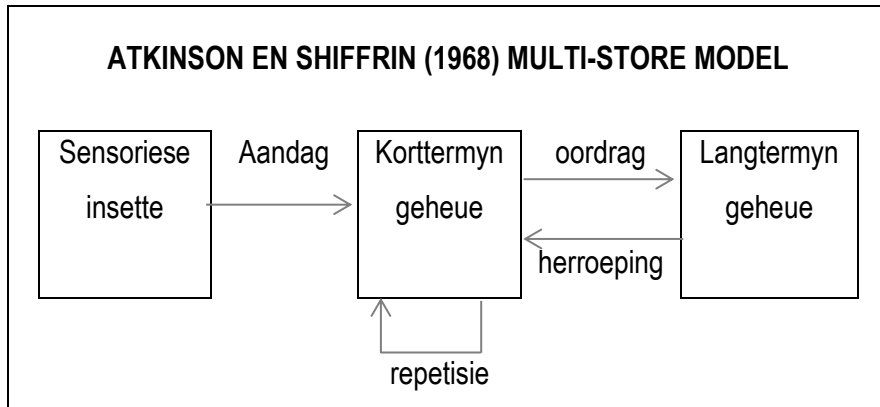
2.3.1 Miller – voornemens en intensies as deel van 'werkende geheue'

Werkende geheue het 'n gedaantevorming begin aanneem in 1960 met Miller en sy kollegas se beskrywing van mense se voornemens en intensies. Vir 'n voorneme om 'n uitvoerbare intensie te word moet dit onderhou word op 'n spesiale manier of in 'n spesiale plek, wat dan die werkende geheue genoem sou word – 'n maklik-toeganklike geheue. Hier het die voornemens wat uitgevoer moet word toegang tot die menslike bewussyn en word dit intensies genoem (onvoltooide voornemens) wat in 'n aktiewe staat onderhou word selfs ten spyte van onderbreking deur ander moontlike intensies (Miller et al., 1960).

2.3.2 Atkinson en Shiffrin se multi-store model

Agt jaar na Miller se bekendstelling van die WG in 1960 maak Atkinson en Shiffrin van die term gebruik om die beheerstelsels te beskryf wat primêr in die korttermyn komponent van die sisteem sou setel (Hambrick & Engle, 2003). Hulle onderskei strukture, wat hul store noem, en noem die inligting wat in hierdie store geberg word, geheue. Sommige kognitiewe sielkundiges verwys na dié strukture as geheuestore (Sternberg, 2009). Volgens die Atkinson-Shiffrin model bestaan geheue uit drie strukture, naamlik die sensoriese ontvangs, korttermyngeheue (KTG) en langtermyngeheue (LTG) (McLeod, 2007). Sensoriese insette vanaf die omgewing word deur die KTG herhaal en betekenis word aan die waarneming geheg voordat

dit na die LTG deurgelaat word (Sternberg, 2009). Dit is in hierdie repitering en die heg van betekenis aan 'n inset waar daar sprake sou wees van werkende geheue.



Figuur 2.4. Multi-store model volgens Atkinson en Shiffrin

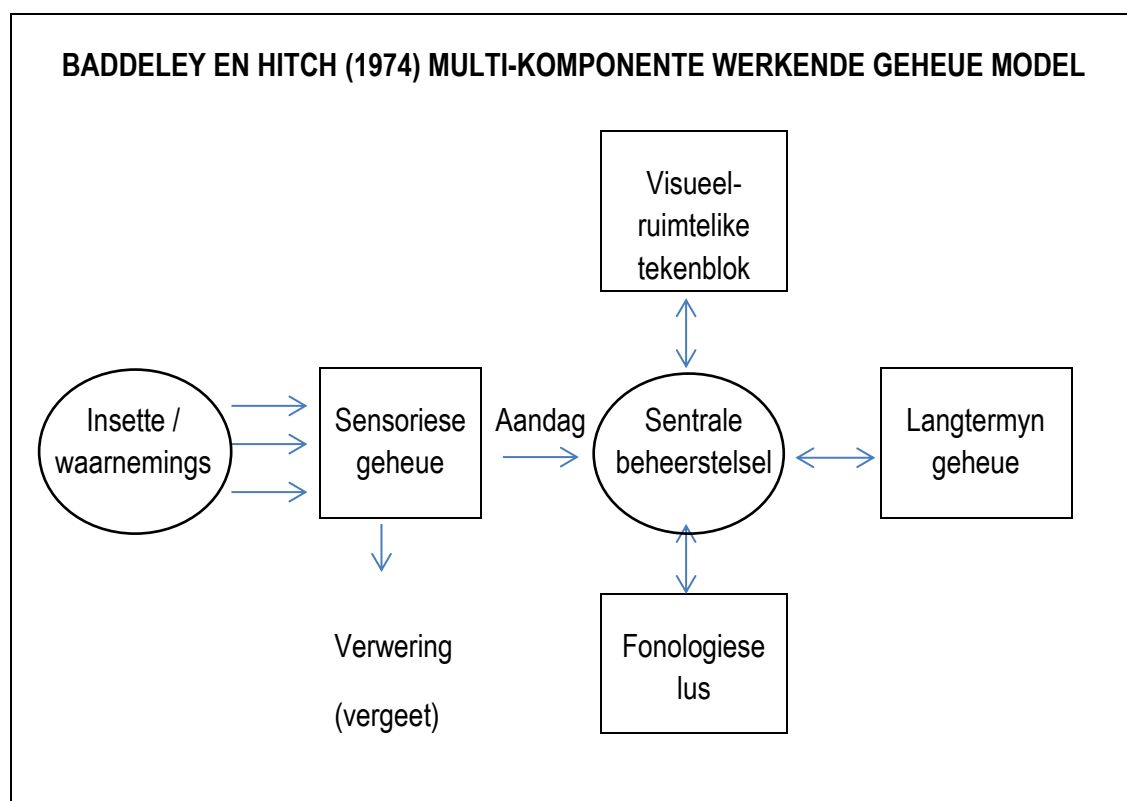
Aanvanklik bestaan die model van Atkinson en Shiffrin (1968) – ook bekend as die modale model - slegs uit twee store, maar hul besluit later om geheue in die drie strukturele komponente te verdeel. Inligting deur sintuiglike waarneming gaan eerstens deur die sensoriese stoor wat dit vir 'n baie kort tydsduur huisves voordat dit vervaag en verlore gaan. Die korttermyngeheue – aanvaar as die werkende geheue – ontvang selektiewe inligting vanaf die sensoriese stoor sowel as die LTG. Hierdie inligting kan binne 30 sekondes verlore gaan, maar deur repitering kan dit onderhou word vir solank as benodig (Atkinson & Shiffrin, 1968). Die oordrag van inligting geskied progressief vanaf die sensoriese stoor na die volgende strukture, en hoewel inligting vanaf LTG herroep kan word na die korttermyn stoor, meen Shiffrin en Atkinson (1968) dat slegs inligting wat in die KTG onderhou word na die LTG oorgeplaas kan word. Die bewering word egter weerlê wanneer Shallice en Warrington in 1970 bevind dat 'n pasiënt - na ernstige skade aan die breinareas betrokke by korttermyn berging – steeds visuele en ouditiewe inligting doeltreffend in die LTG kan stoor (McLeod, 2007).

Atkinson en Shiffrin beskou die drie strukture as hipotetiese konstrukte wat nie op sigself meetbaar is nie en net 'n model verteenwoordig wat die menslike prosessering van informasie sou verduidelik (Sternberg, 2009). Alhoewel dié model as 'n passiewe, een-rigting model beskryf is (McLeod, 2007), skep dit in die

navorsing oor geheue 'n nuttige beginpunt vir die meer uitgebreide modelle wat daarop volg.

2.3.3 Baddeley en Hitch se multi-komponente werkende geheue model

Een van die uitgebreide modelle is die Baddeley en Hitch (1974) se voorstelling van die multi-komponente werkende geheue. Hulle stem nie saam dat KTG 'n enkele eenheid is, soos voorgestel deur die Atkinson-Shiffren model nie, maar dat daar meer komponente betrokke moet wees (Hambrick & Engle, 2003; McLeod, 2007). Baddeley (2010, 2012) toon dat dit onwaarskynlik is dat 'n enkele eenheid verantwoordelik sou wees vir 'n verskeidenheid van tydelike geheue en dat dié veelvuldige storing eerder moontlik gemaak word deur 'n sisteem van interaktiewe komponente wat saamwerk. In Figuur 2.2 word die sisteem visueel voorgestel.



Figuur 2.5. Multi-komponente werkende geheue model volgens Baddeley en Hitch
(Verwerk vanaf McLeod (2012), *Working Memory*, www.simplypsychology.org)

Die sisteem kry die benaming van werkende geheue – die werkstasie waar beide die tydelike stoor en verwerking van inligting, nodig vir 'n verskeidenheid van komplekse kognitiewe take, plaasvind (Gathercole & Alloway, 2007). Hieruit ontstaan WG dan

as 'n dinamiese stelsel wat die tydelike behoud van inligting in twee onafhanklike bergingskomponente – die fonologiese lus en die visueel-ruimtelike tekenblok – beskikbaar maak vir die sentrale beheerstelsel om te koördineer en te verwerk (McLeod, 2007).

Die *fonologiese lus* is een van die passiewe komponente van die werkende geheue wat oor 'n beperkte storingskapasiteit beskik. Hier word verbale (taalklank-gebaseerde) informasie tydelik gestoor vir die manipulerings van die inligting wat benodig word vir 'n wye verskeidenheid van kognitiewe aktiwiteite (Baddeley, 2012; Malekpour et al., 2013). Volgens Baddeley is die visueel-ruimtelike tekenblok die komponent van werkende geheue waar visuele en ruimtelike inligting vir kort periodes gestoor word vir die beskikbaarheid en verwerking van visueel-ruimtelike waarnemings (Malekpour et al., 2013). Dit sluit inligting oor voorwerpe en hul voorkoms in soos byvoorbeeld die kleur, vorm en tekstuur van die voorwerp. Visuele inligting kan verkry word deur insette direk vanaf die oë ontvang of indirek vanaf langtermyn gestoorde beelde. Ruimtelike inligting word verkry van byvoorbeeld 'n voorwerp se posisie, grootte en vorm.

Waar die fonologiese lus en visuele ruimtelike tekenblok hoofsaaklik gemoeid is met die kortstondige storsing van inligting, speel die sentrale beheerstelsel 'n noodsaaklike rol in die herwinning en kodering van hierdie inligting en ondersteun die stelsel derhalwe beide die prosessering en storsing van inligting (Baddeley & Logie, 1999; Cowan, 2008; Lee, 1999). Die sentrale beheerstelsel kan nie as 'n geheuestoor gesien word nie. Dit koördineer die inligting, gestoor in die ander komponente, tesame met 'n fokus van aandag om taakverrigting soveel as moontlik te verbeter (Revlin, 2012). Die sentrale beheerstelsel kan beskou word as die kern van die werkende geheue wat – tenspyte van 'n beperkte kapasiteit - beheer uitoefen oor die fonologiese en visuele sisteme. Terselfdertyd koördineer dié stelsel nuwe en gestoorde inligting in samewerking met kognitiewe prosesse, insluitend die fokus en die afwisseling van aandag, asook die terughou of blokkering van irrelevante inligting wat juis die beskikbare hulpbronne kan opgebruik - dus aandagbeheer (Malekpour et al., 2013).

Etlike jare later, in 2000, voeg Baddeley 'n vierde komponent by. Die episodiese buffer, soos dit genoem word, is weereens 'n tydelike stoor met beperkte kapasiteit

wat die algemene korttermyngeheue sou verteenwoordig. Ongeveer vier groeperings of brokkies inligting kan toeganklik gehou word wanneer bewustelik daarop gefokus word (Baddeley, 2010). Die episodiese buffer integreer gebeure-inligting vanaf die fonologiese lus en visueel-ruimtelike tekenblok om 'n verstaanbare, samehangende geheel te vorm (Revlin, 2012). Dit dien nie slegs as buffer tussen die ander komponente nie, maar skakel ook die werkende geheue met waarneming en langtermyngeheue (Baddeley, 2012). Baddeley sluit hierdie komponent later by sy model in as verklaring vir die vermoë van die werkende geheue om inligting vanaf 'n verskeidenheid van bronne met mekaar te integreer en te gebruik saam met kennis verkry vanuit die langtermyngeheue – semantiese kennis en kennis van gebeure wat oor tyd versamel is (Olive, 2012). Die episodiese geheue kan 'n beperkte aantal feitelike episodes van gebeure stoor waarin visuele en fonologiese - en waarskynlik ook reuke en smake (Baddeley, 2010) wat met hierdie inligting gepaard gaan – gekombineer word. Hierdie multidimensionele funksie van die episodiese geheue verklaar dan ook die voorkoms van kruis-assosiasies, soos byvoorbeeld wanneer gesigte (visueel) met name (fonologies) verbind word (Cowan, 2008). As direkte skakel tussen die langtermyngeheue en die werkende geheue, bied die episodiese geheue bewustelike toegang tot vorige gebeure en persoonlike ervarings wat dan die onderskeie komponente van die werkende geheue in staat stel om die inligting saam te voeg en daaruit sin te maak. Die episodiese buffer blyk dan 'n geleidingskomponent te wees wat inligting vanaf verskeie bronne bymekaar sou trek en dit dien dus passief as tydelike geheuestoor meer as wat dit aktief deel het aan enige prosessering (Baddeley, 2010). Cowan (2017) vind die mate waartoe die episodiese buffer as 'n passiewe teenoor aktiewe geheuestoor beskryf word as ietwat vaag. Volgens hom is die passiewe stoor van insette wat tydelik geberg word ongeag enige poging tot vaslegging, vlietend van aard en anders as die aktiewe berging van inligting waar repetisies en aandagbeheer dit in stand hou (Cowan, 2017), terwyl funksies soos die skakel tussen LTG en WG - asook die integrering van inligting vanuit verskeie bronne - aan die episodiese buffer toegesê word.

'n Verdere onduidelikheid blyk dat die skeidslyn tussen die verskeie komponente soms slegs 'n stippeling is en dit wil voorkom of daar 'n deursnee kan wees, soos wanneer besluit moet word waar die bergingsfasiliteit van die sentrale beheerstelsel eindig. Baddeley self stel voor dat die uitvoerende funksie van die sentrale

beheerstelsel meer aandagbeheer behels as wat dit dien as geheuestoor (McLeod, 2007). Daar is ook die kwessie van die sentrale beheerstelsel wat – sonder empiriese gronde – geassosieer word met gekontroleerde prosessering plus aandag (Engle et al., 1999).

Nieteenstaande die moontlike kritiek van sommige navorsers, raak Baddeley en Hitch se multi-komponente model van 1974 die grondslag waarop heelwat navorsers voortbou en die siening deel dat die werkende geheue 'n komplekse sisteem is wat inligting verwerk en stoor (Awh & Jonides, 2001; Conway & Engle, 1996; Diamond, 2013; Malekpour et al., 2013). Hierdie werkende geheue sisteem funksioneer as die spasie waar 'n beperkte hoeveelheid inligting – byvoorbeeld dié wat sintuiglik waargeneem en herroep word vanuit kort- en langtermyngeheue - tydelik geberg word. Die inligting is dan ook onmiddellik beskikbaar vir aktiewe kognitiewe prosesse (Awh & Jonides, 2001; Wilhelm, Hildebrandt & Oberauer, 2013). Met enige gegewe werkende geheue taak is daar waarskynlik 'n aaneenskakeling van kognitiewe funksies, soos waar daar byvoorbeeld bewustelike visualisering sou plaasvind (Baars & Franklin, 2003).

Vanweë die groot hoeveelheid informasie wat betrekking hou met die multi-komponente model en die beperktheid van hierdie studie, word daar nie verdere in-diepte studie daarvoor gedoen nie. Om die bespreking oor die Baddeley en Hitch model af te sluit, kan ons egter by monde van een van die samestellers die multi-komponente werkende geheue voorstel as 'n konseptuele raamwerk eerder as 'n empiriese model. Baddeley (2012) maan dat dit nie net die fonologiese lus insluit of alles wat in die eerste paar sekondes gebeur nie. Die multi-komponente WG werk saam met die langtermyngeheue en kan dus vereenselwig word met Cowan se raamwerk.

2.3.4 Daneman en Carpenter – WG en individuele verskille en begrip

Na Baddeley en Hitch (1974) se WG-model bekendgestel is, kom verskeie verduidelikings oor die eienskappe van WG vorendag (Aben, Stapert & Blokland, 2012). Daneman en Carpenter (1980) aanvaar die werkende geheue as 'n konstruk met beperkte kapasiteit in storing en prosessering. Anders egter as die multi-komponente WG konsep, beskou hulle nie die aparte meting van storing en

prosessering as 'n weergawe van werkende geheue nie (Cowan, 2017). Dit wil voorkom of die wisselwerking tussen prosessering en storing verskille in individuele leesbegrip meebring; wat dan byvoorbeeld die verskille in werkspan sou verklaar. Met swakker leesvermoë vind inboëting plaas tussen prosessering en storing, sodat addisionele inligting wat gedurende die leesproses ingewin is, oneffektief in die werkende geheue onderhou sou word (Daneman & Carpenter, 1980) en die verstaan van wat gelees is dus in gebreke bly.

2.3.5 Cowan se WG-model van insluiting (Embedded-processes model)

Cowan (1999) sien WG as 'n samevoëging van komponente wat 'n beperkte hoeveelheid inligting geaktiveer kan hou vir die beskikbaarheid van die deurlopende prosessering van inligting. Hy stem saam met die idee van 'n KTG en sentrale uitvoerende funksies, soos aandagbeheer, wat gebruik maak van die KTG (Aben et al., 2012). Cowan aanvaar dat passiewe korttermyn storing van inligting dus verklaar word deur die fonologiese lus en die visueel-ruimtelike tekenblok volgens die Baddeley en Hitch-model. In hierdie aanvanklike sisteem word verbale-fonologiese en visueel-ruimtelike waarneming apart gestoor, om dan bestuur en reguleer te word deur die sentrale beheerstelsel wat ook verantwoordelik is vir die prosesse van aandagbeheer (Cowan, 2008). Hy was van mening dat die sentrale beheerstelsel waarskynlik ook 'n geheue moes hê wat verskeie tipes korttermyngeheue sou akkommodeer, maar met die byvoëging van die episodiese geheue wat dan die antwoord sou wees op KTG-tipes wat nie inpas by die bestaande geheuestore nie, stem dit grotendeels ooreen met inligting wat gestoor sou word volgens die bewuste fokus van aandag (Cowan, 2008).

Cowan ondersteun dus die multi-komponente WG-model van Baddeley, maar verskil in die presiese verdeling daarvan. Hy aanvaar dat WG verdeel kan word in korttermynstoring wat (a) onmiddellike geheue – in ooreenstemming met Baddeley se fonologiese lus en visueel-ruimtelike tekenblok – saam met die fokus van aandag insluit, en (b) die sentrale uitvoerende stelsel waar gestoorde inligting verwerk word (Cowan, 2008). Werkende geheue kan egter ook beskou word as 'n geaktiveerde deel van LTG. Volgens Cowan is langtermyn inligting, wat merendeels in 'n onaktiewe staat is, deel van 'n alomvattende sisteem van geheue-storing. Alhoewel nie binne die fokus van aandag nie, kan sommige van hierdie inligting in 'n mindere

mate van onaktiwiteit verkeer en steeds 'n impak op onbewuste waarneming of assosiasies uitoefen. Inligting wat bo die ruslyn aktiveer word, vorm deel van korttermyngeheue (Engle et al., 1999). Inligting waarop die aandag gefokus is, is die essensie van WG. Die mate van aandagbeheer bepaal die werkspan sowel as die mate waartoe irrelevante taak-inligting op die agtergrond gehou word (Cowan, 2017).

2.3.6 Engle se voorstel van WG en aandagbeheer

Engle (2002) ondersteun die rol wat aandag in werkspan speel ten volle. Aandagbeheer is nodig om relevante inligting tydens deurlopende prosessering te onderhou en daarmee saam afleidings, of fokusversteurings, te onderdruk (Cowan, 2017). In teenstelling met Atkinson en Shiffrin wat WG as korttermyngeheue beskou en as heeltemal apart van LTG, reken Engle en van sy kollegas dat geaktiveerde inligting in LTG deel uitmaak van WG saam met die vlietende inhoud van die KTG (Sternberg, 2009). Hulle deel die siening met die multi-komponente model dat WG uit 'n aandag-verbonde sentrale beheerstelsel bestaan saam met die passiewe stoorstelsels van taal-klank en visueel-ruimtelike inligting respektiewelik (Cowan, 2017). Daar is egter net sprake van WG by aspekte van KTG waar aandagbeheer betrokke is (Cowan, 2008). En dit is hierdie aandagbetrokkenheid wat die vlak van uitvoerende funksionaliteit bepaal wat, volgens Engle, die faktor is wat die intellektuele vermoëns in individue voorspel (Cowan, 2017).

Die Baddeley en Hitch multi-komponente model het groot aanhang onder navorsers wat die WG as 'n bergings- en verwerkingsstelsel sien. Ondersteuners van die aandagbaseerde WG-stelsel verskil van dié mening omdat hul korttermyn berging as 'n aparte konstruk van WG sien (Cowan, 2017). Die verskille word voorts van naderby beskou.

2.4 Werkende geheue (WG) versus korttermyngeheue (KTG)

Geheue kan in drie store verdeel word: langtermyn met 'n omvangryke kapasiteit vir kennis en gebeure uit die verlede, korttermyn vir die tydelike behoud en onmiddellike beskikbaarheid van 'n beperkte hoeveelheid inligting en werkende geheue wat te make het met die onderhoud van inligting tydens beplanning en die verwerking

daarvan (Cowan, 2008). Dit wil dus voorkom of KTG en WG toegewyd is aan verskillende kognitiewe funksies, maar waar albei gemoeid is met die tydelike stoor van inligting word daar nie altyd so duidelik onderskeid getref nie, sodat aanvaar kan word dat daar heelwat oorvleueling bestaan in die werking van die twee konsepte (Aben et al., 2012).

Die begrip 'werkende geheue' het ontwikkel vanuit die idee van die korttermyngeheue waar inligting tydelik gestoor word (Lee, 1999; Train & Ahmed, 2007). Byna ses dekades gelede het Miller et al. (1960) nie werklik onderskeid getref tussen korttermyn- en werkende geheue nie en die term werkende geheue gebruik wanneer daar na tydelike geheue verwys is. Werkende geheue sou dan die spesiale plek of toestand wees waar 'n plan tydelik gestoor word tot die kans om dit uit te voer hom sou voordoene. Terwyl onvoltooide planne in 'n staat van berging is, word dit aanvaar as intensies (Miller et al., 1960).

Miller en vennote (1960) gebruik die term 'werkende geheue' dus bloot om die funksie van aktiwiteit aan te dui sonder om dit van korttermyngeheue te onderskei. Baddeley en Hitch kom egter tot die besef dat die term oorkoepelend gebruik moet word vir 'n volledige sisteem bestaande uit verskeie komponente (Cowan, 2008). Selfs met die inagneming van die wye beskikbaarheid van gepubliseerde literatuur, is daar steeds 'n gebrek aan ooreenstemming oor die onderskeie rolle van WG en KTG (Aben et al., 2012).

Die begrip van 'n KTG het sy ontstaan by Atkinson en Shiffrin wat hierna verwys as 'n meganisme met beperkte kapasiteit waar sensoriese gekategoriseerde inligting slegs gestoor word (Cowan, 2017) as verbale of gevisualiseerde data. Na die bekendstelling van Baddeley en Hitch se geheue model in 1974, word dit meer algemeen aanvaar dat die mens se korttermyngeheue-sisteem nie slegs uit 'n enkele onderdeel bestaan, soos voorgestel deur Atkinson en Shiffrin nie, maar dat dit inسته uit 'n paar verskillende komponente saamgestel is (McLeod, 2007).

Die korttermyngeheue is 'n komponent in 'n meer komplekse sisteem waar die prosessering van inligting beperkte vermoëns toon met beide die storing as die verwerking van die inligting (Baddeley & Hitch, 1974; Hambrick & Engle, 2003). Korttermynberging word soms beskou as 'n passiewe komponent van WG en

alternatiewelik as 'n passiewe geheuestoor apart van die aandaggebaseerde WG (Cowan, 2017). Die inhoud van KTG is kortstondig en kan slegs gestand hou solank aandag daaraan bestee word (Revlin, 2012). Wanneer die fokus van aandag nie behou word nie, gaan die inligting wat nie langer aktief gehou word of meer permanent gestoor is nie, verlore vir die herroeping vir onmiddellike gebruik. Indien geen aandag daaraan gegee word nie kan inligting normaalweg vir kort periodes (18-20 sekondes) in die KTG gestoor word voor dit verlore gaan (Revlin, 2012). Sommige navorsers volstaan by 'n langer tydsduur van 20-30 sekondes (Klopper, 2008). Korttermyngeheue het uitsluitlik te make met take, soos byvoorbeeld die herhaling van 'n reeks woorde, maar skiet te kort wanneer die taak verwerking en intense aandagbeheer vereis. Inligting kan - deur die gebruik van tegnieke soos herhaling en groepering van die inligting-items - vir langer periodes in die KTG behoue bly indien aandag wel herhaaldelik daaraan geskenk word (Revlin, 2012). Vir die groepering van inligting blyk die KTG 'n kapasiteit van 5 - 9 brokkies te kan hanteer namate die groei en ontwikkeling van 'n persoon (Miller et al., 1960; Revlin, 2012). Revlin (2012) is van mening dat die grootste oorsaak van inligting wat in die KTG verlore gaan, die inmenging deur ander inligting is. Dit kan gebeur deur nuwe inligting wat die repitering van vorige inligting verhinder, of andersins deur ou inligting wat blokkerend inwerk op die storing van nuwe inligting.

Miyake en Shah (1999) wys daarop dat daar steeds nie te alle tye duidelik onderskeid getref word tussen werkende geheue en korttermyngeheue nie. Die twee navorsers meen dat werkende geheue as 'n teoretiese konsep geskep is deur navorsers wat gepoog het om groter ooreenstemming tussen geheue studies en navorsing in die kognitiewe veld te bring (Miyake & Shah, 1999). Soms word WG beskou as KTG plus addisionele prosesse (Aben et al., 2012). Volgens die beskrywing van Revlin is WG 'n uitgebreide sisteem van kognitiewe prosesse onderliggend aan KTG en is dit hierdie sisteem wat die mens in staat stel om besluite te maak en gestoorde inligting op te roep. Tesame met die sentrale beheerstelsel wat die inligting en kognitiewe take koördineer, bestaan die WG uit drie sub-sisteme met beperkte kapasiteit, naamlik die fonologiese lus, die visueel-ruimtelike tekenblok en die episodiese buffer (Revlin, 2012).

Die funksie van die werkende geheue is uiteenlopend al beskryf as 'n korttermyngeheue wat aangewend word vir kognitiewe take, 'n sisteem wat inligting in die korttermyngeheue stoor en verwerk en as die fokuspunt van aandag om die korttermyngeheue te bestuur (Cowan, 2008). Baddeley en Hitch se multi-komponente model weerlê mettertyd die aanvanklike siening dat WG slegs as 'n kortstondige stoor van inligting diens doen. Werkende geheue het die vermoë om inligting beskikbaar te hou tydens die prosessering daarvan (Malekpour et al., 2013) en stel hierdie tydelik gestoorde inligting beskikbaar soos wat dit benodig word deur ander kognitiewe prosesse (Awh & Jonides, 2001). Baddeley en Hitch (1974) stem saam dat die WG, as 'n kognitiewe sisteem, gemoeid is met die tydelike stoor van inligting (Conway & Engle, 1996) waar veelvuldige komponente die kort- en langtermyngeheue funksies saamvoeg in die uitvoer van ingewikkelde kognitiewe take soos leer en redenasie (Malekpour et al., 2013). Meer oor WG as kognitiewe sisteem word in afdeling 2.5, wat hierna volg, bespreek.

Cowan (2008) is oortuig dat die werkende geheue wel gebruik maak van korttermyngeheue tydens die prosessering van inligting. Hy beskou werkende geheue as bestaande uit twee onderafdelings, naamlik korttermyn-storing wat met gefokusde aandag verbind word, en die sentrale uitvoerende prosesse wat die gestoorde inligting manipuleer. Hier kan die gefokusde aandag waarskynlik aanvaar word as dieselfde, of amper dieselfde, as die Baddeley-model se episodiese buffer (Cowan, 2008). Sou die episodiese buffer aanvaar word as 'n plek waar inligting gefokus en vir 'n beperkte tyd aktief gehou word, wil dit voorkom of die multi-komponente model 'n duideliker skeidslyn stel tussen KTG en WG in die sin dat KTG as 'n onderafdeling van WG funksioneer; gesetel in die fonologiese lus en visueel-ruimtelike tekenblok.

Engle en kollegas gebruik die bewoording van werkende geheue soms wanneer verwys word na slegs die prosesse wat met aandagbeheer te make het (Cowan, 2008), en wanneer dus nie slegs van korttermyn-storing van inligting ter sprake is nie. So sien Hambrick en Engle (2003) die werkende geheue as bestaande uit twee primêre komponente, naamlik KTG en werkspan. En alhoewel hulle met mekaar korreleer en deursnee elemente bevat, is KTG nie 'n aanduiding van 'n persoon se intelligensie soos wat die werkspan blyk te wees nie (Hambrick & Engle, 2003).

Die langtermyngeheue se skakeling met die WG en KTG word deur verskeie skrywers aangeraak. Dit word in dié oorsig aangeraak omdat Cowan die KTG as tweedelig beskou, bestaande uit 'n fokus van aandag met min kapasiteit, en 'n meer uitgebreide deel van geaktiveerde inligting in die LTG (D'Esposito et al., 2000). Met die Atkinson en Shiffrin model word die korttermyn-stelsel as 'n werkende geheue aanvaar wat die deurgang vir inligting vanaf en na die langtermyngeheue sou bied. Die probleem met hierdie siening is egter dat, sou die korttermyngeheue skade ly, die langtermyngeheue direk affekteer word. Dit blyk nie die geval te wees nie omdat, volgens Baddeley (2010) gevalle van ingekorte korttermyngeheue al getoon het dat langtermyngeheue ongeskonde kan bly. Volgens Cowan (2008) word inligting in die korttermyngeheue onttrek vanaf 'n tydelik geaktiveerde afdeling in die langtermyngeheue. Hierdie inligting word dan deur die aandagfokus - wat deur die sentrale beheerstelsel daaraan toegeskryf word - onderhou (Cowan, 2008). Kloppe (2008) beskryf WG as die komponent waar geaktiveerde inligting verwerk of tydelik vasgelê word. Die inligting kan pas waargeneem wees – deur byvoorbeeld visuele en/of ouditiewe sensasies – of kan die herroep van inligting behels vanaf die langtermyngeheue (Kloppe, 2008). Interaksie tussen werkende geheue en langtermyngeheue blyk 'n gegewe te wees. Dit kan gesien word wanneer 'n persoon byvoorbeeld 'n telefoonnommer in sy moedertaal beter onthou as in 'n vreemde taal en wat sou dui op langtermyn fonologiese kennis in die korttermyn verbale geheue. Nog 'n voorbeeld is neuro-beelde wat toon dat die areas in die brein, wat geaktiveer word tydens take waar die korttermyn- en werkende geheue betrek word, verband hou met die areas betrokke by langtermyngeheue (Baddeley, 2010). Meer oor WG en breinarea aktiwiteite word verderaan in die hoofstuk bespreek.

Die verskil tussen lang- en korttermyngeheue lê daarin dat korttermyngeheue gekenmerk word deur 'n beperkte kapasiteit asook die vervaging en verlore gaan van inligting (Cowan, 2008). Revlin is van mening dat om inligting meer langtermyn te kan stoor, dit nodig is om betekenis te heg aan die items wat onthou moet word en hulle te verbind met dit wat reeds bekend is. Dit blyk die meer doeltreffende vaslegging van die inligting in die geheuestoor te wees as slegs die herhaling van inligting (Revlin, 2012). Dikwels is die groepering van inligting een manier om die inligting meer betekenisvol te maak. Groepering van inligting hou die voordeel in dat

dit die kapasiteit van KTG vergroot, asook die kans verbeter dat die inligting in LTG gestoor kan word omdat die inligting dan meer sinvol sou wees (Diamond, 2013).

Die belangrike onderskeid tussen die korttermyngeheue en die werkende geheue kan gesien word in die lig van die inhoud wat meer 'n roetine basis het in die passiewe stoor van inligting in die korttermyngeheue en nie so aandag gefokus is soos wat die geval met die inhoud van werkende geheue mag wees nie (Cowan, 2008). Aangesien die werkende geheue kan fokus op die verwerking van inligting wat nodig is vir begrip, leer en redenasie, is dit meer as bloot korttermyngeheue waar slegs voorsiening gemaak word vir die tydelike stoor van inligting (Train & Ahmed, 2007). As daar na die twee beskrywings van die onderskeie funksies van WG en KTG gekyk word, wil dit voorkom dat die verskille tussen die twee konsepte ook uitgelig kan word deur toetsing.

Cowan (2008) is van mening dat die moontlike onderskeid tussen KTG en WG in die betekenisleer van die woord lê en 'n persoonlike opinie mag wees. Tog korreleer sommige korttermyngeheue-toetsings beter met kognitiewe vermoëns as ander. Hier wil dit voorkom of aandagbeheer die gemene deler mag wees vir beide prosessering en berging van inligting (Cowan, 2008). Unsworth en Engle (2007) is van mening dat die twee konsepte dieselfde kognitiewe proses verteenwoordig. Maar volgens Cowan (2008) blyk meting van geheue in die korttermyn twee uitkomst te bied: roetine take wat nie werklik korreleer met kognitiewe take nie, en werkende geheue meting wat aandagbeheer vereis en wel met kognitiewe vermoëns strook. Die kapasiteit van korttermyngeheue blyk meer gebiedspesifieke berging soos byvoorbeeld ouditiewe inligting weer te gee, terwyl die kapasiteit van die werkende geheue algemene uitvoerende aandag reflekteer (Engle et al., 1999). 'n Voorbeeld van 'n toets vir KTG sal wees waar jy items herhaal in dieselfde volgorde as wat jy hulle gehoor het. Omdat daar geen verdere manipulasie van inligting betrokke is nie, kan dit nie gesien word as WG-meting nie (Diamond, 2013).

Na hul studie waar deelnemers geheuetake aflê waarvan sommige werkende geheue en ander korttermyngeheue weergee, kom Engle en sy kollegas tot die gevolgtrekking dat WG en KTG afsonderlike entiteite is, maar dat daar 'n sterk verband tussen die twee konsepte bestaan. Anders as KTG blyk WG sterk met vloeibare intelligensie – 'n affiniteit vir abstrakte denke en ander uitvoerende

kognitiewe take - te korreleer (Aben et al., 2012; Engle et al., 1999). Martínez et al. (2011) stem nie met hierdie stelling saam nie. Hul studie bevind dat beide WG en KTG sterk korreleer met vloeibare intelligensie (Aben et al., 2012) en dus nie op grond daarvan as verskillende konsepte definieer kan word nie.

Aben et al. (2012) is van mening dat die afwisselende gebruik van die terme KTG, WG, eenvoudige geheuespantake en komplekse geheuespantake in die hedendaagse literatuur daarop dui dat daar steeds geen duidelike onderskeid tussen die verskillende konsepte is nie. Hoe en waar KTG en WG skakel is ook nie heeltemal duidelik wanneer ons kyk na navorsers soos Baddeley en Hitch (1974) en Conway et al. (2005) wat korttermyngeheue as 'n deel van WG beskou, terwyl Aben en sy kollegas (2012) oortuig is dat KTG – anders as WG – nie deur komplekse spantake gemeet word nie (Cowan, 2017). Die vae onderskeid tussen korttermyngeheue en werkende geheue kan volgens Cowan (2008) grotendeels toegeskryf word aan die verskillende navorsers en hul verskillende definisies van die konsep.

Samevattend oor die verskil tussen KTG en WG dan soos volg: Met Baddeley en Hitch se multi-komponent WG sisteem word die korttermyn stoor vervang. Dit wil voorkom of KTG as 'n entiteit op sy eie aanvaar word wanneer (a) Atkinson en Shiffrin dit as 'n komponent met werkende geheue beskryf, (b) Baddeley en Hitch (1974), en so ook Engle en kollegas (1999), dit beskou as 'n aparte komponent wat slegs een deel van 'n komplekse WG sisteem uitmaak, en (c) sommige navorsers dit geensins as deel van werkende geheue beskou nie omdat daar nie die element van aandagbeheer betrokke is soos met WG nie (Cowan, 2017). Die huidige studie ondersteun die idee van twee aparte konsepte – met die KTG betrokke by die behoud van inligting, terwyl WG te make het met sowel die behoud van inligting as die manipulasie daarvan.

2.5 Werkende geheue as kognitiewe sisteem

Die WG as kognitiewe sisteem hou sterk verband met aandag (Jha, Stanley, Kiyonaga, Wong & Gelfand, 2010) – en in hierdie studie word aandag as die ondersteuningsbasis van hoër kognitiewe prosesse aanvaar. Baddeley het eenmaal

die opmerking gemaak dat WG beter beskryf kan word as 'werkende aandag' (Miyake & Shah, 1999); tog word meer as slegs aandag aan hierdie stelsel toegeskryf. Barrouillet en Camos (2001) beskryf prosessering en storing as die tweeledige funksie van werkende geheue. In hierdie afdeling, waar daar gekyk word na die funksionering van WG as 'n kognitiewe sisteem, word eers verduidelik wat hoër kognitiewe funksies behels voordat die rol van storing, prosessering en aandag ondersoek word.

Hoër kognitiewe funksies sluit die prosesse wat betrokke is by die insamel en prosessering van inligting in, soos waarneming, denke (gedurende probleemoplossing en beplanning), leer en geheue. Hierdie kognitiewe prosesse funksioneer interafhanklik en kan tegelykertyd voorkom. Onderliggend aan al die funksies is hul assosiasie met die menslike bewussyn en die vermoë om inligting vir kort periodes aktief in gedagte te hou. As die sisteem wat bestaande inligting in die gedagtes onderhou terwyl komplekse take soos leer en begrip uitgevoer word (Baddeley, 2010), kan WG dus beskou word as 'n kognitiewe sisteem betrokke by hoër orde uitvoerende funksies, soos begrip, redenering en probleemoplossing (Van Stockum & DeCaro, 2013). 'n Wye spektrum van kognitiewe take, soos byvoorbeeld leer-ondersteuning tot gefokusde gedrag in praktiese situasies, word beïnvloed deur die insette van die WG (Conway & Engle, 1996; Holmes, Gathercole & Dunning, 2009).

Die aandagbaseerde sentrale beheerstelsel - die derde komponent van die Baddeley en Hitch-model - is verantwoordelik vir hoër orde kognitiewe funksies soos strategiese beplanning, redenering, besluitneming en probleemoplossing (Garavan, Ross, Li, & Stein, 2000; Hambrick & Engle, 2003) en vir die koördinering van die passiewe stoorstelsels. Maar met die keuse van die WG-naam wil Baddeley en Hitch aandui dat dié geheuestelsel se funksie uit meer as net die stoor van inligting bestaan (Hambrick & Engle, 2003). Die sentrale beheerstelsel ondersteun beide die stoor en verwerking van inligting deur die herwinning en kodering van hierdie inligting vanuit die passiewe geheuestore (Lee, 1999). Volgens die modale model van Atkinson en Shiffrin word vlietende sinuiglike indrukke soos beelde, klanke en reuke, net lank genoeg in die sensoriese register geberg om geëien te word. Wanneer daar geen verdere aandag op die inligting gefokus word nie, gaan dit

verlore (Atkinson & Shiffrin, 1968). Volgens Holmes et al. (2009) stel Baddeley voor dat die sentrale beheerstelsel, met 'n beperkte kapasiteit, verantwoordelik is vir aandagbeheer en in geheel deur die ander komponente van die model aangevul word. Die rol wat hierdie stelsel in die fokus van aandag op relevante inligting speel, bring 'n verbetering in taakverrigting teweeg (Cowan, 2008; Revlin, 2012). Met die sisteem se beperkte kapasiteit vir die tydelike stoor en verwerking van inligting gebeur dit dat hoe meer energie verbruik word met die verwerking van inligting, hoe minder kapasiteit bly daar oor vir die storingsproses. Deur die toepassing van aandagbeheer kan die sentrale beheerstelsel 'n oormaat ontoepaslike inligting inhibeer sodat taak-relevante inligting aktief onderhou en verwerk kan word (Conway & Engle, 1996).

Kognitiewe take soos leerondersteuning en gedrag in praktiese situasies word - volgens Cowan - onderhou deur 'n beperkte aandagspan wat toegang het tot relevante inligting in die langtermyngeheue (D'Esposito & Postle, 2015). Cowan ondersteun die beskouing van die multi-komponente WG-model dat kognitiewe prosesse inligting aktief toeganklik hou (Baddeley, 2010) en dat bewuste verwerking van inligting tydens hoër-orde denke moontlik gemaak word deur die werkende geheue se tydelike stoor van gedagtes (Bomyea & Amir, 2011; Lee, 1999). Volgens Hambrick en Engle (2003) kan Cowan se siening egter meer integreer word met die aanvaarding van 'n interaksie tussen die aandag-beperkte sentrale beheerstelsel en die bergings-beperkte episodiese buffer. Dié siening toon dan ook inherent 'n ooreenstemming sou toon met die multi-komponente model wat die episodiese buffer as direkte skakel tussen die LG en WG voorstel.

Engle en kollegas beskou WG as bestaande uit KTG-inhoud plus aandagbeheer (Miyake & Shah, 1999). Dit is in ooreenstemming met die huidige studie se aanvaarding dat onmiddellik beskikbare inligting in die korttermyngeheuestore – sensories ontvang en/of langtermyngeheue herroep – deur die aandag-ondersteunde uitvoerende funksies soos onder andere beplanning en besluitneming verwerk word. Die sentrale beheerstelsel – as die prosesseringskomponent van die kognitiewe WG-sisteem – is taakgerig en fokus die aandag op relevante inligting, beskikbaar in die passiewe geheuestore en benodig vir die uitvoerende funksies.

Atkinson en Shriften het eens die opmerking gemaak dat alles waarvan ons op 'n gegewe stadium bewus is, deel uitmaak van die WG-inhoud (Miyake & Shah, 1999), waarop die reaksie kan wees dat nie alle inhoud van WG in die bewuste lê nie, en dat net dit waaraan aandag gegee word – soos Cowan se siening dit wil hê – bewustelik ervaar kan word. Die WG is ook verantwoordelik vir die inhibering en skans van irrelevante inligting uit die bewustelike fokus van aandag.

2.6 Werkende geheue en die neurowetenskap

Neurowetenskaplike navorsing oor die werkende geheue het die laaste bykans vier dekades merkwaardige bydraes tot die kognitiewe sielkunde gelewer. Hierdie bydraes volg op data ingesamel onder andere tydens breinskanderings, eksperimentele navorsing en inligting van persone met geheueprobleme as gevolg van breinbeserings. Om die volle strekking van neuro-betrokkenheid by die werking van WG te bespreek, val nie binne die konteks van die huidige studie nie sodat slegs areas van die brein wat betrokke is by die storing en verwerking van inligting, sowel as by aandagbeheer, van nader ondersoek word. Die melding wat van emosies gemaak word, hou verband met Hoofstuk 3 waar die invloed van ekspressiewe onthulling van gevoelens op die werkspan ondersoek word.

Die frontale breinlobbe is betrokke by 'n verskeidenheid van hoër kognitiewe funksies, soos beplanning, probleemoplossing en selektiewe aandag, en sluit ook gedrag en emosies in. Binne die mediale temporale area is die limbiese stelsel wat strukture soos die hippokampus (vir leer en geheue) en die amigdala (setel vir emosies) insluit, en wat betrokke is by die prosessering van geheue. Miller et al. (1960) stel die frontale lobbe voor as die “assosiasie area” waar planne tydelik gestoor, en selfs dalk voor die uitvoering daarvan geskep word. Hierdie gedeelte, wat hulle dan ook die “werkende geheue” doop, is nou verbind met die limbiese stelsel om saam die interne kern van die voorbrein te vorm (Miller et al., 1960).

Studies in die kognitiewe neurowetenskap bevestig die integrale rol van die prefrontale korteks (PFK) tydens die aktivering van werkende geheue en toon dat verskeie breinareas waarskynlik deur die PFK betrek word (Miyake & Shah, 1999). Groot gedeeltes van die frontale korteks - wat een-derde van die menslike brein

beslaan (Smith & Jonides, 1999) - word ge-aktiveer tydens werkende geheue taakverrigting waar van hoër kognitiewe funksies, soos beplanning en probleemoplossing, gebruik gemaak word. Die dorsolaterale prefrontale korteks (dlPFK) is spesifiek betrokke by die uitvoerende funksies, alhoewel hierdie funksies nie slegs tot die prefrontale breinareas beperk is nie (D'Esposito & Postle, 2015; Garavan et al., 2000; Smith & Jonides, 1999). Volgens Smith en Jonides (1999) dui studies met behulp van breinskanderingsmetodes soos elektro-fisiologiese skandering en funksionele Magnetiese Resonansie beelding (fMRI) daarop dat verskillende frontale areas aktiveer word tydens verskillende tipes inligting. Die regter prefrontale korteks is belangrik vir aandagbeheer (Moisala et al., 2016). Neuro-beelde toon dat meer areas van die brein - soos byvoorbeeld Broca se area, sommige van die Brodman-areas en gedeeltes in beide die linker en regter hemisfeer - saam met die prefrontale korteks betrokke is by die onderskeie uitvoerende funksies van die werkende geheue (Smith & Jonides, 1999). So byvoorbeeld aktiveer verbale en ruimtelike inligting areas onderskeidelik in die linker en regter hemisfeer van die premotor korteks (Smith & Jonides, 1999). Dit wil voorkom of die inligting gestoor in die WG nie net areas in die PFK aktiveer nie, maar ook dele in die sensoriese en parietale areas (Anderson, Mannan, Rees, Sumner & Kennard, 2010).

Breinskanderings waar 'n verskeidenheid van WG-aktiwiteite gemonitor word, wys 'n onderskeid tussen die funksies van die dorsolaterale en ventrolaterale PFK (vlPFK) areas (D'Esposito, Postle, Ballard & Lease, 1999). Die dlPFK is betrokke by WG wanneer verwerking van inligting gevoeg word by die blote behoud daarvan, terwyl slegs vlPFK aktief is waar storing van inligting plaasvind sonder die manipulerings daarvan (D'Esposito et al., 2000; Diamond, 2013; Psychology Stanford Education, 2006). Werkende geheue-take wat manipulasie van inligting inhou, het hoër vlakke van dlPFK aktiwiteite tot gevolg as korttermyngeheue-take wat slegs die behoud van inligting verlang (Aben et al., 2012; D'Esposito et al., 1999). Neurologies wil dit dus ook voorkom dat daar wel 'n verskil bestaan tussen KTG en WG.

Aktiwiteit in die dorsolaterale prefrontale korteks tydens die behoud van inligting terwyl dit verwerk word, dui op die werking van die werkende geheue. Met korttermyngeheue waar die storing van inligting vir kort periodes plaasvind sonder

verdere organisasie of verwerking, is daar volgens D'Esposito et al. (1999) en Smith en Jonides (1999) nie sprake van betrokkenheid van hierdie breinarea nie. In 'n studie van Eldreth, Patterson en Porcelli (2006) oor die veelvuldige manipulasie prosesse in die PFK, vind hulle dat die onderliggende neuro-werking in die behoud van lang-itemlyste en die herorganisering binne die lys nie dieselfde is nie en dat fMRI data toon dat verskeie vorme van WG manipulasie onderskei kan word (Eldreth et al., 2006). Neurobeelding in die navorsing toon dat vIPFK betrokke is by die passiewe ondersteuningstelsels, terwyl dIPFK gemoeid is met die uitvoerende sisteme (D'Esposito et al., 1999; Eldreth et al., 2006).

Aben en kollegas (2012) is van mening dat aangesien WG die behoud van inligting insluit tesame met die verwerking daarvan, dit wil voorkom of KTG - wat primêr vir die behoud van inligting sorg - dus 'n afdeling van werkende geheue kan wees. Volgens hulle stel sommige modelle, waar KTG as 'n afdeling van WG beskou word, voor dat hoër aktivering in die dIPFK gedurende WG-take die gevolg mag wees van faktore, soos byvoorbeeld aandag, wat dan saam met korttermyngeheue addisionele werkverrigting van die betrokke breinarea vereis (Aben et al., 2012). Balderston en kollegas (2017) is van mening dat prefrontale aandagbeheer nodig is vir effektiewe kennis wat WG insluit. Wanneer 'n angstige persoon byvoorbeeld indringergedagtes nie doeltreffend kan onderdruk nie, kan dit tot 'n swakker WG-geïntegreerde aktivering lei in die area van die dIPFK betrokke by die WG. Verswakte werkende geheue kan moontlik die gevolg wees van oneffektiewe kognitiewe kontrole of die onvermoë om irrelevante inbreuk op 'n taak te reguleer (Balderston et al., 2017). Dus wil dit voorkom dat al sou laterale PFK in mindere mate betrokke wees by slegs die stoor van inligting, dit van groot belang is wanneer dit 'n skans moet bied teen afleidende faktore wat kan inmeng met die behoud van inligting (D'Esposito et al., 2000).

Sodra 'n afleiding verskyn, raak sowel die parietale as temporale korteks betrokke by die onderhouding van inligting tydens terughouding van 'n taak. Gedurende hierdie periode, waar 'n reaksie op 'n stimulus teruggehou word tydens werkverrigting, verhoog die aktivering in die PFK, skynbaar as beskerming van die inligting teen enige bron van inmenging (Bray, 2017). Dit wil voorkom of die prefrontale korteks meer gespesialiseer is om inligting te behou en te verwerk, selfs ten tye van 'n

afleiding, en dat die temporale en parietale breinareas die inligting oor korter periodes bewaar (Psychology Stanford Education, 2006). Wanneer daar 'n toename in die vlakke van dopamien – 'n neurotransmitter wat emosies reguleer – in die prefrontale korteks voorkom, kan taakrelevante inligting geoptimeer word deurdat beter teenstand gebied kan word teen afleiding. Die neurowetenskap dui daarop dat dieselfde fronto-parietale senu-bane, onder andere die dIPFK, tot 'n groot mate betrokke is by die beheer van emosies (Revlin, 2012). 'n Persoon se gemoedstoestand – hetsy positief of negatief - kan 'n invloed uitoefen op die verskaffing van die neurotransmitter dopamien aan die frontale lobbe waar uitvoerende funksies, soos besluitneming, setel. 'n Negatiewe gemoedstoestand lei tot verlaagte WG verrigting (Revlin, 2012), en alhoewel 'n toename in dopamien lei tot meer positiewe emosies wat verbeterde werkende geheue tot gevolg het (D'Esposito & Postle, 2015), is die uitwerking van 'n positiewe gemoedstoestand nie so konsekwent soos in die geval van negatiewe emosies nie (Revlin, 2012).

2.7 Werkspan as beperkte kapasiteit van werkende geheue

Vroeër in hierdie hoofstuk is WG omskryf as die multi-komponente stelsel wat inligting in die geheue aktief onderhou sodat dit beskikbaar is vir prosessering selfs te midde van aandag-afleiding (Conway et al., 2005). Volgens Hambrick en Engle (2003) verteenwoordig werkende geheue die vermoë om aandag te beheer en is dit verantwoordelik vir die onderhou van inligting vir onmiddellike beskikbaarheid sowel as die terughou of onderdrukking van irrelevante inligting. Navorsers, soos Cowan (2005) en Engle et al. (1999) beskou werkende geheue as deel van 'n proses van aandagbeheer met beperkte kapasiteit – dus met 'n limiet van hoeveel inligting dit kan stoor - wat verteenwoordigende inligting en beelde ook vanuit die langtermyngeheue oproep en dit deel maak van die inhoud wat op daardie oomblik in werkende geheue heersend is (Holmes et al., 2009; Jha et al., 2010). Hambrick en Engle (2003) is van mening dat werkspan – die werksvermoë van die werkende geheue op 'n gegewe tydstip - gelykstaande is aan die vermoë van hoër orde funksionaliteit, maar die werklike positiewe verband tussen werkspan en kognitiewe uitset behoort eers te realiseer wanneer prosessering van taak-relevante inligting onder gekontroleerde omstandighede aktief gehou word te midde van die inmenging

of afleiding van buite-faktore. Sou daar geen inmenging of afleiding deur irrelevante taak-inligting wees nie, is die aanvraag na werkende geheue insette gevolglik van minder belang (Hambrick & Engle, 2003).

Werkspan kan bepaal word deur die aantal woorde wat 'n toetsdeelnemer herroep tydens suksesvolle wiskundige probleemoplossing (Conway & Engle, 1996) - soos met die CogLab-oefening tydens die huidige studie. Nelson Cowan (2016) is van mening dat om egter te sê dat die aantal woorde wat 'n persoon kan onthou van 'n gegewe lys van woorde sy/haar werkspan verteenwoordig, nie juis 'n bevredigende verduideliking verskaf nie. Volgens sy model van insluiting is die WG 'n samevoeging van komponente waarvan die fokus van aandag hom veral interesseer (Cowan, 2005). Elke aspek van werkende geheue het beperkinge en dit wil voorkom of daar 'n tyd-aspek betrokke is met die verwerking van 'n stimulus wanneer die aktivering van geheue binne 10-20 sekondes kan verflou, tensy dit re-aktiveer word. Die fokus van aandag is belangrik omdat inligting beskikbaar op enige gegewe tydstip met mekaar skakel om moontlike nuwe idees en insigte te vorm (Cowan, 2005). Cowan is van mening dat die fokus van aandag beperk is in kapasiteit - soos met die onthou van slegs 3-5 items wat geen verband hou met mekaar - eerder as deur 'n tydsbeperking (Miyake & Shah, 1999). Die mate van aandagbeheer, as die subjektiewe aanname van inligting wat op 'n gegewe tydstip bewustelik in gedagte gehou kan word, weerspieël 'n meer relevante meting van werkspan (Cowan, 2016). Cowan (2005) reken dat alhoewel daar gekibbel kan word oor die presiese hoeveelheid inligting in so 'n geval, wetenskaplike insae dikwels afhang van 'n gedeeltelike intuïtiewe benadering van sommige basiese konsepte.

In sy boek *Working Memory Capacity* wys Cowan (2016) daarop dat kognitiewe sielkundiges nie saamstem oor presies hoe werkspan bepaal word nie – of dit gaan oor die aantal eenhede wat onthou kan word, en indien wel, watter tipe eenhede en hoeveel. Om 'n konstant aan werkspan te heg sou hipoteties wees. George Miller (1960) ken 'n waarde toe aan die hoeveelheid inligting wat 'n persoon op 'n gegewe tyd onthou en bereken die norm op sewe plus twee, minus twee items wat dan gekombineer kan word in groter, meer betekenisvolle eenhede. Cowan (2016) wys daarop dat Miller in sy outobiografiese artikel van 1989 verklaar dat hy dit nie werklik ernstig bedoel het nie, maar net as skakel tussen twee navorsingslyne gebruik het

waarna dit as algemene maatstaf aanvaar is. Meer onlangse navorsing dui op 'n beperkte kapasiteit nader aan drie of vier eenhede (Cowan, 2008). Dit blyk dat die aantal items wat individue in gedagte kan hou van persoon tot persoon verskil. Studies bereken dat 'n gemiddeld van 4-6 gegroepeerde brokkies inligting herroep kan word, terwyl Cowan (2008) reken dat beperkte kapasiteit onder leer omstandighede, ongeveer 3.5 gegroepeerde brokkies behels. Die korttermyn onthou van enkele items en die groepering van inligting word waarskynlik deur verskillende komponente in die Baddeley en Hitch WG-model ondersteun. Dit sou dan die fonologiese lus en die episodiese buffer insluit, waar fokus van aandag onderliggend is aan die beperkte groeperings van inligting (Cowan, 2008).

Vir Cowan is dit belangrik om die kapasiteit van gefokusde aandag, as komponent van werkende geheue, te kan spesifiseer wat dan die werkspan sou weerspieël (Baddeley, 2012). In Miyake & Shah (1999) beskou hy die hoeveelheid inligting wat 'n individu op een slag in gedagte kan hou, byvoorbeeld die aantal woorde of gegroepeerde brokkies inligting, as sinoniem met die individu se kapasiteit vir fokus van aandag. Dit sluit aandagbeheer tydens hoër orde kognitiewe funksies in wanneer irrelevante inligting terselfdertyd inhibeer word (Bomyea & Amir, 2011).

Dus: werkspan kan aanvaar word as die geoperasionaliseerde kapasiteit van werkende geheue soos vertoon wanneer relevante inligting oor kort periodes behou en verwerk word sonder dat die aandag deur buite-faktore afgelei word (Jha et al., 2010; Van Stockum & DeCaro, 2013) terwyl daar doelgerig op die taak voor hande gefokus word. Dit wil voorkom of werkspan meer te make het met die vermoë om deur aandagbeheer inligting te behou of te onderdruk en dat dit slegs gedeeltelik oor die onthou van inligting gaan. Wanneer iemand dus iets beter kan onthou, is dit nie die gevolg van 'n groter geheuestoor nie, maar eerder 'n beter vermoë om aandagbeheer te kan toepas en irrelevante insette te vermy (Engle, 2002). Daarom beteken 'n groter werkspan nie 'n groter geheuestoor *per se* nie, maar eerder die individu se vermoë om suksesvol te fokus.

2.8 Aandagbeheer

Die definisie vir aandagbeheerde werkende geheue wys op die gebruik van aandag om inligting - wat voor doel gestel is - aktief te hou vir prosessering terwyl enige vorm van afleiding teruggehou word (Cowan, 2017). Ook Kane en Engle (2002) verwys na aandagbeheer as die vermoë om gefokus te bly op 'n taak voor hande tenspyte van kompeterende insette. Hoe effektief aandagbeheer toegepas word - insluitend fokus van aandag en die vermyding van inmenging of afleiding - blyk 'n beslissende rol te speel in die bepaling van werkspan (Engle et al., 1999). Die werkende geheue het die vermoë om uitvoerende hulpbronne aan te wend vir die behoud en beskikbaarstelling van relevante inligting tydens leer, begripstake en redenering, terwyl inligting wat nie van toepassing is nie, teruggehou word (Bomyea & Amir, 2011). In die OSPAN-toetsing sien ons dit in die onthou van die woorde wat die behoud van relevante inligting is, terwyl die oplossing van die wiskundige probleem teruggehou word.

Aandagbeheer word deur neuro-sielkundiges beskou as 'n uitvoerende werkverrigting, en deur eksperimentele sielkundiges as die werkspan (McCabe, Roediger, McDaniel, Balota & Hambrick, 2010). In hul studie oor die verhouding tussen werkspan en uitvoerende funksionering vind McCabe en kollegas (2010) dat daar 'n sterk korrelasie ($r's \approx .79$) tussen die twee bestaan, en hul kom tot die slotsom dat beide die konsepte 'n onderliggende uitvoerende aandagkomponent in gemeen het wat 'n oortuigende aanduiding gee tot die vlak van 'n individu se hoër-orde kognisie. Beide die bogenoemde sieninge word ook gestaaf wanneer ons na breinwerking kyk en 'n korrelasie tussen werkende geheue en aandag merk (Awh & Jonides, 2001). Dié korrelasie sou dan ook kon lei tot 'n uitwerking op die doeltreffende uitvoering van kognitiewe take, aangesien Engle (2002) ook die mening uitspreek dat werkspan die vermoë weerspieël waardeur inligting óf onderdruk óf onderhou word om sodoende aandagbeheer te behou tenspyte van inmenging of afleidende faktore (Wilhelm et al., 2013).

Die term aandagbeheer, soos in hierdie studie gebruik, stem ooreen met die beskrywing van McCabe et al. (2010) waar bepaal word dat aandagbeheer tweedelig is. Eerstens het dit te make met die vermoë om taakgerig te bly tydens

werkverrigting en tweedens is dit die vermoë om faktore wat met die fokus van aandag kan inmeng - veral wanneer dit taak-irrelevant is – af te weer.

Dus, volgens die eerste gedeelte van die stelling, om tydens taakverrigting konsentrasie, of fokus, te behou – al dan nie – blyk die spil te wees van aandagbeheer. Om inligting aktief in die bewuste te hou, moet die fokus van aandag behou word. Inligting kan verlore gaan as gevolg van verskeie steurings soos wanneer te veel inligting probeer onthou word, gedagtes niks met die taak te doen het nie en wat die aandag aflei, of die moeilikheidsgraad van 'n taak die werkspan tap (Gathercole & Alloway, 2007).

Aandagspan kan gesien word as die beheerde fokus van aandag om inligting aktief te hou tydens die verwerking daarvan. Wanneer die fokuspunt verskuif word, weg van die aktiewe inligtingprosessering in die werkende geheue, strem dit die vermoë om te kan onthou (Awh & Jonides, 2001). Engle en Kane (2004) is van mening dat werkspan verband hou met aandagspan, veral onder omstandighede waar daar tenspyte van inmenging en afleiding steeds gefokus word op die behoud of herroep van taakverwante inligting (McCabe et al., 2010). Hierdie aandagbeheer wat ons in staat stel om selektief te fokus op dit wat ons verkies terwyl die fokus op ander stimuli inhibeer word, ondersteun die werkende geheue deur die weghou van gedagtes wat nie relevant is nie, en keer sodoende dat die werkspasie onnodiglik belaaï word (Diamond, 2013). Dit volg dan dat hoe groter die werkspan, hoe beter die aandagspan. Hoe meer werkspan beskikbaar is, hoe meer effektief kan faktore van afleiding en inmenging afgeweer word. Hierdie aanname stem dan ook ooreen met die tweede gedeelte van die bogenoemde stelling dat 'n voldoende aandagspan in staat is om taak-irrelevante afleiding en inmenging te kan afweer.

Moeilike take verminder gedagtes wat irrelevant is tot die betrokke taak omdat die vereiste beheerprosesse juis onder andere bewuste fokus onderhou en inmenging van irrelevante gedagtes keer (McVay & Kane, 2009).

Persone wat verhinder word of onderbreek word tydens hul fokus op dit wat hul sou onthou, se akkuraatheid van onthou neem af (Awh & Jonides, 2001).

2.9 Individuele verskille in werkspan en aandagbeheer

Engle en Kane (2004) stem saam dat individuele verskille in die werkspan die gevolg is van die aandagprosesse wat gedagtes en gedrag beheer (Kane & McVay, 2012) en derhalwe bepaal word deur die mate van aandagbeheer wat 'n invloed het op beide die uitvoer van take sowel as die bewuste uitsluiting van onwelkome of irrelevante gedagtes (Brewin & Smart, 2005).

In hul studie "Individual differences in working memory and reading" wys Daneman en Carpenter (1980) op die verband tussen sentrale uitvoerende funksionering en individuele verskille in begripsvermoëns (Hambrick & Engle, 2003). Met groepering van inligting word die konsepte en verhoudings wat waargeneem is, na hoër orde eenhede herrangskik. Hierdie samevoeging van waarnemings verlig die las op die werkende geheue en vir individue soos goeie lesers byvoorbeeld, beteken dit meer beskikbaarheid van WG en dus 'n hoër werkspan (Daneman & Carpenter, 1980). Studies gedoen oor die individuele verskille in werkspan waar komplekse operasionele taakverrigting gemeet word, toon 'n verband met hoër-orde kognisie soos redenasievermoë en leesbegrip (McCabe et al., 2010). Individue met beter kognitiewe vermoëns, soos redeneer- en leervermoëns en die vinniger oplos van probleme, korreleer met 'n groter werkspan en blyk 'n groter aandagspan te hê en die vermoë om afleiding te onderdruk (Chein, Weisberg, Streeter & Kwok, 2010). Dit wil ook voorkom dat leerders met 'n lae werkspan dikwels tydens leeraktiwiteite sukkel omdat die insette tot die beperkte kapasiteit van die werkende geheue oormatig kan wees (Holmes et al., 2009). Hoe meer opsies tydens hoër denkprosesse ondersoek moet word, hoe meer word die werkspan getap, daarom blyk individue wat beter vermoë toon met die storing en verwerking van inligting in WG ook flinker te wees met byvoorbeeld die oplos van probleme (Byrne & Murray, 2005). Die vlak van werkspan word dan ook gesien as 'n goeie aanduiding van 'n persoon se intellek (Kane & McVay, 2012).

Aandagbeheer is die belangrikste faktor waar dit kom by die verband tussen WG en vloeibare intelligensie (Engle et al., 1999). Engle en kollegas (1999) redeneer voorts dat wanneer die gemeenskaplike variansie in KTG en WG uitgelaat word, kan 'n korrelasie analise van die oorblywende variansie – die sentraal uitvoerende komponent – met vloeibare intelligensie gedoen word. Met 'n korrelasie van .49 kon

hul dus vasstel dat die sentrale beheerstelsel of aandagbeheer komponent verantwoordelik is vir die sterk verband tussen WG en vloeibare intelligensie.

2.10 Meting van werkspan

Die huidige studie is nie geïnteresseerd in die verband tussen werkende geheue en intelligensie nie, maar wel om vas te stel of intervensies – soos in hierdie geval ekspressiewe skrywe – 'n verandering in werkspan kan teweegbring. Vir die doel is dit dus nodig om 'n waarde aan die werkspan toe te ken. Vir jare was dit vir Cowan belangrik om werkspan te kon vasstel en wel deur die meting van aandagspan (Baddeley, 2012). Ook Engle (2002) glo dat wanneer die kapasiteit van aandagbeheer ondersoek word, dit 'n voorspelbare uitspraak oor individuele verskille in werkspan sal lewer (Van Stockum & DeCaro, 2013). Volgens Conway, Kane en Engle (2003) vereis werkspantake 'n uitvoerende aandagbeheer meganisme wat die behoud van aktiewe inligting te midde van parallelle prosessering en inmenging kan verseker (Conway et al., 2003). Ander glo dat die toetsing van werkspan die behoud van onmiddellike inligting behels – al word dit nie deurgaans aktief gehou nie – en die teenstaan van inmenging deur voorafgaande geheue-insette (Kane & McVay, 2012).

Die gebrek aan 'n eenvormigheid in WG-toetsing met gestandaardiseerde KTG- of WG-take, maak dit moeilik om vergelykings tussen verskillende studies en take te tref (Aben et al., 2012). Baddeley en Hitch se werkende geheue model betrek die storing sowel as manipulerings van inligting en op grond hiervan is dit dus 'n gegewe dat werkspanmeting beide hierdie prosesse moet insluit (Daneman & Carpenter, 1980). In die vroeë tagtigerjare ontwikkel hulle 'n lees geheuespantaak om sowel stoor as prosessering van inligting te meet. Hierdie taak word aanvaar as 'n betroubare meting van die werkspan (Hambrick & Engle, 2003).

Na Daneman en Carpenter (1980) se bevinding dat individuele verskille in leesbegrip 'n aanduiding kan gee van die verskille in werkspan, en dan veral in die onderhandeling tussen die prosesserings- en bergingsfunksies, groei die behoefte aan spesifiek WG-take. Take wat nie die prosesserings-element insluit nie, maar slegs vereis dat items herhaal word in die volgorde van aanbieding, word beskou as

KTG-take (Colom, Shih, Flores-Mendoza & Quiroga, 2006; Cowan, 2017; Diamond, 2013). Wanneer daar dus meer as slegs die herroep van inligting benodig sou word, soos wanneer betekenis daaraan geheg word of enige vorm van verwerking betrokke is, is 'n meer komplekse meting nodig om die werkspan te toets (Aben et al., 2012). Dié onderskeid in meting sou lei tot 'n groter aanvaarding dat WG nie langer sou beteken die berging van inligting sonder prosessering nie. In teenstelling hiermee sou dan wees die multi-komponente sisteem van Baddeley en Hitch wat meting van berging en prosessering óf saam óf apart aanvaar as WG-meting (Cowan, 2017).

Mettertyd sou Engle en sy kollegas voortbou op die werk van Daneman en Carpenter en met hul komplekse werkspantake onderskeid tref tussen die komponente verantwoordelik vir die berging en prosessering van inligting (Cowan, 2017). Een hiervan – die operasionele span (operation span) - sluit die kombinasie van 'n rekenkundige probleem en die verskyning van 'n losstaande woord direk daarna in. Aan die einde van die reeks word die gegewe woorde van 'n item in volgorde herhaal (Hambrick & Engle, 2003). Die oplos van 'n probleem gepaardgaande met 'n memoriseringstaak (komplekse werkspantak) teenoor slegs die memorisering van inligting oor 'n kort tydspan (eenvoudige geheuespantak), is onderliggend aan die verskil tussen take wat WG en KTG onderskeidelik toets, met die veronderstelling dat komplekse spantake altyd 'n korttermyngeheue komponent insluit (Aben et al., 2012).

Komplekse operasionele take tydens werkspanmeting toon die gemeenskaplike meting van hoofsaaklik aandagspan soos byvoorbeeld vasgestel deur die beheer van inhibisies, doelgerigtheid, of die fokus van aandag (McCabe et al., 2010). So moet deelnemers aan die OSPAN – soos gebruik in die huidige studie - gedurigdeur hul fokus om die beurt wissel tussen 'n wiskundige bewerking en die lees van 'n woord totdat hul die aantal woorde moet herroep. Die fokus moet dan die woorde wat onthou moet word aktief manipuleer, terwyl die wiskundige berekeninge na suksesvolle prosessering inhibeer word. Hoe meer woorde dan in volgorde onthou sou word, hoe groter die werkspan (Conway & Engle, 1996).

Om beide storing en verwerking van inligting te meet, blyk dus nodig te wees om werkspan te meet (Cowan, 2017), om die rol van werkende geheue in komplekse

hoër orde take vas te stel (Cowan, 2008) met die oog op individuele verskille (Miyake & Shah, 1999) en om die belangrikheid van aandagbeheer as deel van die WG-taak te beklemtoon (Engle et al., 1999; Kane, Bleckley, Conway & Engle, 2001). Met die toets van WG word gepoog om nie slegs bergingskapasiteit te meet nie, maar ook die vermoë om taak-verwante inligting aktief te onderhou en te verwerk te midde van inmenging (Colom et al., 2006; Engle, 2002). Die tweeledigheid van werkspantake staan op twee data-bronne, naamlik 'n wiskundige-ontleding prosesseringskomponent en 'n onthou-van-woorde stoorkomponent (Conway et al., 2005). Dit beteken dat 'n doel voor oë gehou word al sou irrelevante inligting inmeng. Hierdie vermoë hou 'n nou verband met hoër orde kognitiewe funksies en word onderskei van die korttermyn storingskapasiteit (Engle et al., 1999). Tog sien Engle et al. (1999) die KTG en WG as nou verwante, maar twee aparte konstrunkte wat albei beperk is in kapasiteit en in essensie 'n gemene deler reflekteer in dit wat hul meet (Colom et al., 2006; Conway et al., 2005; Engle et al., 1999).

Dit is egter wanneer toetsing die inligting in passiewe geheuestore (KTG) sou uitsluit dat dit moontlik raak om slegs die aktiewe inligting in WG te meet (Cowan, 2017). Die meting van WG hang van verskeie faktore af soos byvoorbeeld die herhaling of groepering van inligting wat uitvoerende kognitiewe funksies benodig en aandagbeheer verg (Engle et al., 1999). Conway et al. (2005) beveel die akkurate uitvoering van die prosesseringstaak aan om te verseker dat deelnemers ook aandag bestee aan die sekondêre taak. Gewoonlik loop prosesseringsvermoë en bergingsvermoë hand aan hand, sodat wanneer deelnemers wat goeie herroep resultate toon ook akkurate rekenkundige uitslae verkry (Conway et al., 2005). Die standaard werkspantake toets in essensie hoeveel items 'n deelnemer in WG kan stoor te midde van aandag afleiding. Die onthou van 'n reeks vanaf twee tot vyf elemente per item word as voldoende vir naskoolse studente beskou (Conway et al., 2005).

Volgens Banks, Welhaf en Srour (2015) kan die invloed van negatiewe affek laer AOSPAN (die geoutomatiseerde weergawe van die operasionele werkspantaaik) taakverrigting voorspel. Ook antisipeer Banks en Boals (2017) met hul studie - waar die rol van dwaalgedagtes ondersoek word in die belemmering van werkende geheue tydens periodes van stres - dat 'n positiewe skryftaak geen resultaat sal

lewer in die teenwoordigheid van negatiewe inligting wat die aandag in beslag neem nie. Hulle vind dat hoe meer pogings tot die inhibering van onwelkome gedagtes, hoe swakker die taakverrigting (Banks & Boals, 2017).

Sedert die ontwikkeling van die komplekse operasionele take vanaf die vroeë 1980's, het heelwat navorsers van die toetsings gebruik gemaak, maar volgens McCabe en kollegas (2010) ontwyk die beste benadering tot die meting van die kapasiteit van die werkende geheue ons steeds. Tenspyte van vele verandering op die gebied van werkspanmeting, moet daar nog heelwat skaafwerk gedoen word (Conway et al., 2003). Hoewel die informele meting van werkende geheue hier waarskynlik sterker skakel met die ekspressiewe skryfwerk in hoofstuk drie, word dit ten slotte tog by dié oorsig van die werkspanmeting gevoeg omdat die verskeie komponente se insette betrekking het.

Die individuele verskeidenheid in skryfvermoë het waarskynlik met werkspan te make, in die sin van (a) beskikbare werkspan wat verskil en 'n invloed kan hê op skryfprosesse waar hoër kognitiewe insette verlang word, (b) beskikbare kennis – hoofsaaklik vanaf die LTG herwin – soos inhoudskennis, skemas van ervarings en taalvaardigheid, (c) die vermoë om te fokus op die relevante skryftaak wat lei tot minder indringergedagtes en/of vermyding van onwelkome en irrelevante gedagtes, en (d) die effektiewe werking van die sentrale beheerstelsel sowel as die ondersteunende geheuestore (Peverly, 2006). Van hierdie geheuestore sluit in die fonologiese lus vir verbale en akoestieke insette en die visueel-ruimtelike tekenblok vir die beeldvorming van idees (Bowers, Gibson & Hinkle, 2009) en organisering van teksinhoud (Le Bigot, Passerault & Olive, 2009).

Peverly (2006) vind dat, wanneer daar sprake is van kognitiewe insette, daar 'n verband bestaan tussen skryfspoed en skryfkwantiteit en -kwaliteit. Aangesien skryfoefeninge van hoër orde funksies gebruik maak, is hy van mening dat dit beperkend inwerk op die werkspan en gevolglik lei tot 'n stadiger handskrif. Dit volg dan dat iemand met 'n meer vloeibare handskrif meer aandag hulpbronne tot hul beskikking het in teenstelling met die persoon wat meer aandag benodig met die neerskryf van 'n werkstuk (Wagner et al., 2011). Soos wat daar meer aandag vir 'n taak vereis word, so neem die skryfspoed af en omgekeerd neem skryfspoed toe soos wat beskikbare inligting wat vir 'n skryftaak benodig word, toeneem (Peverly,

2006). As gevolg van die kognitiewe kompleksiteit van die skryfproses en die beperktheid van die werkspan vind daar, volgens McCutchen, kompromieë plaas tussen die stoor en herroep van inligting en skryfspoed (Tindle & Longstaff, 2015). Die skryfgehalte van 'n individu word dus bepaal deur die vlak van aandagbeheer, hoër orde abstrakte denke en geheue (Bowers et al., 2009).

In die huidige studie word die skryfstuk se woordtelling, soos per minuut bepaal, aangeteken as 'n informele meting van werkspan. Die skryfvaardighede tydens die informele meting van werkspan word in hoofstuk drie meer volledig bespreek.

2.11 Samevatting

Ter afsluiting sou mens dus kon sê dat werkende geheue gesetel is in die breinareas waar inligting tydelik gehuisves word vir die aktiewe verwerking daarvan en om gevolglik ander kogniese funksies te ondersteun. Die werkende geheue is egter 'n heelwat meer komplekse sisteem as dié beskrywing. Die mens sou nie tot ingewikkelde denke in staat kon wees, waar die stoor van sekere inligting plaasvind tesame met die verwerking van ander materiaal, as dit nie was vir die werkende geheue nie (Gathercole & Alloway, 2007). Die ideaal sou wees om elke individu se werkende geheue tot sy volle potensiaal te ontwikkel. Dit wil voorkom of verskeie faktore, soos ondermeer intellek en emosies, 'n invloed op werkspan kan uitoefen. In die volgende hoofstuk word die praktyk van ekspressiewe skrywe, as moontlike positiewe invloed op die werking en kapasiteit van die werkende geheue, van nader beskou.

HOOFSTUK 3

LITERATUUROORSIG – EKSPRESSIEWE SKRYWE

In die vorige hoofstuk oor die werkende geheue kom dit aan die lig dat negatiewe gemoedstoestande en die voorkoms van indringergedagtes of inhibering van gedagtes die taakverrigting van die werkende geheue belemmer (Banks & Boals, 2017; Banks, Welhaf & Srour, 2015). Hoofstuk 3 kyk na die invloed van ekspressiewe skryfwerk op werkende geheue deur die bekamping van indringer- en vermydingsgedagtes na 'n ingrype van emosionele onthulling. Daar word dus in meer diepte gekyk na die konsep van ekspressiewe skrywe (ES), die toepassing daarvan, die uitwerking daarvan en die invloede daarop en die doeltreffendheid, al dan nie, van die beoefening daarvan as intervensie.

3.1 Ekspressiewe skryfwerk (ES) – omskrywing en agtergrond

In die omgangstaal word ekspressiewe skryfwerk gesien as die persoonlike skrywe van 'n individu, waar hierdie skrywe 'n vorm van emosionele respons by die skrywer ontlok (Cook, Woletz & Luther, 2016). In die literatuur word ES egter die oorkoepelende term vir emosionele skrywe (Klein & Boals, 2001; Pennebaker & Francis, 1996). Pennebaker (1997) stel dit dan ook dat ES verwys na die neerskryf van emosionele onthullings. Dit behels gewoonlik die neerskryf van persoonlike en emosionele gevoelens en ervarings op papier sonder om ag te slaan op taalreëls soos sinsbou, spelling of punktuasie. In ekspressiewe skryfoefeninge gaan dit meer oor die gevoelens wat ervaar word rondom 'n gebeurte as oor die ervaring self.

Gedurende 'n navorsingsprojek in die 1980's ontwikkel dr. James Pennebaker, voorsitter van die Sielkunde departement aan die Universiteit van Texas, 'n ekspressiewe skryfopdrag waar die emosionele onthulling van ontstellende gebeurte aangemoedig word. Die gesondheidsvoordele wat hierdie ekspressiewe skryfoefeninge vir deelnemers inhou, is verrassend positief en die studie word telkemale deur meer navorsers herhaal. Dié aanvanklike ES-toepassing word bekend as die Pennebaker Paradigma (Pennebaker, 1997).

Die eerste ES-studie is in 1986 gepubliseer (Pennebaker & Chung, 2011). Dit volg op Pennebaker en Beall se ontwikkeling van ES as 'n metode van kort psigososiale

ingryping (Travagin, Margola & Revenson, 2015). ES word bekend as die manier waarop daar op emosionele ervarings en waarnemings reflekteer word deur die neerskryf van die negatiewe gewaarwordinge wat dan tot beter verwerking van hierdie stresvolle situasies kan lei (Klein & Boals, 2010; Pennebaker & Seagal, 1999).

Teen 2009 is reeds meer as 200 studies in Engelstalige joernale gepubliseer (Pennebaker & Chung, 2011). Alhoewel aanvanklik meer gefokus word op die invloed van ES op fisiese gesondheid, neem navorsing oor die impak daarvan op 'n breër spektrum van areas toe wat ook die invloed op emosionele welstand en werkende geheue sou insluit. Navorsing in die veld van ES was merendeels kwantitatief en eksperimenteel sover (Nicholls, 2009). So is die huidige studie grootliks geskoei op die 2001-studie van Klein en Boals om die effek van ES op werkspan na te vors en word kwantitatiewe metings dan ook gebruik.

As breër agtergrond vir studies gedoen oor ES word drie meta-analises met betrekking tot die huidige studie - saam met die Klein en Boals 2001-studie - van nader beskou.

3.1.1 Meta-analise van Joshua M. Smyth (1998)

Smyth (1998) se meta-analise van 13 ES-studies is die eerste van sy soort. Hy is van mening dat om subjektief gevolgtrekkings oor die uitkomst van ES-studies te maak nie genoeg is nie en dat met die verbetering in statistiese metodes en ontleding – en met genoeg ondersoekende studies beskikbaar – die vasstel van effekgrootte en die betekenisvolheid van die effek 'n meer objektiewe vorm van evaluering sou verskaf (Smyth, 1998). Smyth is ook geïnteresseerd in die invloed van sielkundige ingryping op die welstand van gesonde individue, sowel as individue wat gediagnoseer is met 'n fisiese of psigiatryse afwyking. In sy meta-analise betrek die studies gesonde deelnemers wat ondermeer fisies (soos meestal bepaal deur die aantal besoeke aan gesondheidsentrums en self-rapportering van siektesimptome) en geestesgesond is (bepaal deur voorkoms van indringergedagtes, angs, positiewe affek, ensomeer). Studies wat as deel van die meta-analise aanvaar word, voldoen aan 'n lys van kriteria wat insluit: (a) ES oor emosionele onthulling; (b) eksperimentele groep deelnemers wat skryf oor 'n traumatiese gebeure teenoor kontrole groep wat skryf oor neutrale onderwerpe; (c) 'n vorm van meting van

geestes-, fisiese of algemene funksionering en (d) genoeg statistiese inligting om effekgroottes te kan bepaal (Smyth, 1998). Smyth is van mening dat alhoewel studies aandui dat die ekspressiewe skryf oor 'n emosionele ervaring positiewe resultate oplewer, geen effekgrootte bepaal is om die ES-ingryping se effektiwiteit en relevansie tot 'n persoon se welstand objektief weer te gee nie. Hy wil dus vasstel watter algehele betekenis (hetsy voordelig, geen effek of nadelig) en effekgrootte die skryftaak sou inhou. Daarmee saam is dit ook nodig om te bepaal watter faktore die impak van ES op die welstand van die individu mag beïnvloed. Voorbeelde hier sluit in die eienskappe van die deelnemers (naskoolse studente teenoor volwassenes in die gemeenskap) of tipe uitkoms (self-rapportering teenoor objektiewe data) of mate van toepassing (aantal en duurte van skryfsessies).

Vir die statistiese analise van effekgrootte word die resultate bereken met Cohen se d op twee maniere: (a) om 'n algehele effekgrootte vir elke studie te bepaal en (b) 'n effekgrootte vir elke spesifieke uitkoms ondersoek volgens gemiddeldes oor al die uitkomstebinne daardie uitkomstipe en binne die studie (Smyth, 1998). Die analise toon dat hoër gemiddelde effekgroottes veral verkry word wanneer 'n groter persentasie van manlike deelnemers betrokke is ($\beta = .80$), en wanneer die skryfsessies oor langer periodes spasieer word. Volgens Smyth se bevinding is twee veranderlikes wat 'n invloed sou uitoefen op sielkundige welstand die gebruik van studente deelnemers en die skryf oor 'n heersende trauma. Deelnemers wat oor 'n heersende trauma skryf wat direk skakel met hul lewe op daardie stadium, toon groter verbetering in welstand as diegene wat skryf oor trauma ervaar in die verlede of lopende traumas wat minder direkte impak op hul huidige situasie uitoefen (Smyth, 1998). Veral die langer gespaseerde periodes van skryfsessies toon positiewe uitkomstebinne en dit blyk dat manlike deelnemers meer baat vind by die oefening as vroulike deelnemers (Smyth, 1998).

3.1.2 Meta-analise van Joanne Frattaroli (2006)

As aanvullend en verbreding tot vorige meta-analises soos dié van Smyth in 1998, publiseer Frattaroli haar meta-analise waarin sy die effek van ES as koste-besparend beskou en maklik om te administreer, terwyl deelnemers dit ook as nuttig ervaar (Pennebaker & Chung, 2011). Met haar navorsing wys sy daarop dat vorige studies - soos die kleiner meta-analises van Smyth (1998) en Frisina, Borod en

Lepore in 2004 - gebruik maak van vaste-effektemodelle, wat veralgemening sou beperk. Frattaroli (2006) is van mening dat meer studies, sowel as die herhaling van vorige studies – waar ‘n nuwe analise deur ‘n ewekansige-effekmodel gebruik word - kan lei tot ‘n meer heterogene effek.

Effek word as betekenisvol beskou wanneer ‘n p -waarde van minder as .05 verkry word en as marginaal betekenisvol wanneer die p -waarde minder as .10 meet in enige van die verwagte of omgekeerde rigtings (Frattaroli, 2006). Daar word besluit op ses tipes uitkomst waarvan vyf met die meta-analises van Smyth se 1998-studie en Frisina en kollegas in 2004 ooreenstem en wat onder andere sielkundige gesondheid (byvoorbeeld angstigheid, stres, depressie) en gerapporteerde gesondheid (soos doktersbesoeke en siekte simptome) insluit. Frattaroli gebruik die r -effekgrootte en om eenvormigheid met vorige meta-analises te behou word die gemiddelde saamgestelde effek van elke uitkoms per studie eers bepaal. So word sielkundige welstand saamgevat in gemiddelde metings van byvoorbeeld angs en stres. Daarna word die effekgrootte volgens die gemiddelde per uitkoms oor die totale studie bereken. Die totale gemiddelde effekgrootte is .075 (Cohen $d = .151$) wat kleiner is as Smyth se 1998 analise van .257 (Frattaroli, 2006). Die navorser reken dat die rede vir hierdie verskil mag lê in die hoër gebruik van ongepubliseerde studies (48%) teenoor die Smyth-studie (23%) aangesien ongepubliseerde studies geneig is tot kleiner effekgroottes. Die insluiting van meer ongepubliseerde studies mag dus ‘n verlaging in die totale gemiddelde effek in ‘n saamgestelde studie tot gevolg hê (Frattaroli, 2006).

Afgesien van die beraming van totale effek wat ES mag uitoefen op ‘n aantal uitkomst soos byvoorbeeld geesteswelstand, word die invloed van ‘n aantal veranderlikes, wat nie in vorige meta-analises sou voorkom nie, ondersoek en identifiseer. Die Frattaroli-studie ondersoek addisionele vrae soos “Wanneer werk ES?” en “Vir wie werk dit?” (Meer hieroor in afdeling 3.8). Met analise word groter effekgroottes verkry met gepubliseerde studies teenoor ongepubliseerde studies, ‘n steekproef bestaande uit slegs deelnemers met fisiese gesondheidsprobleme, deelnemers wat skryf oor ‘n onlangse ervaring, deelnemers met hoër stresvlakke, die opvolg na intervensie binne een maand, drie of meer skryfsessies, die voorsiening van skryfriglyne in die vorm van vrae of voorbeelde en met skryfwerk wat privaat geskied en nie ingehandig word om gelees – of na geluister – te word

deur die navorser nie (Frattaroli, 2006). Teenstrydig met Smyth (1998) se bevindinge, lewer deelnemers uit die algemene publiek ietwat beter resultate in geestesgesondheid met effekgroottes ($r = .092$) teenoor die van kollege studente se ($r = .036$), terwyl studies met meer manlike deelnemers ook nie betekenisvolle hoër algehele geestesgesondheid verbeteringe toon nie (Frattaroli, 2006).

Dié 2006-studie se bevindinge is, in ooreenstemming met Smyth (1998), ten gunste van die positiewe invloed van ES, naamlik dat eksperimentele onthulling voordele inhou vir die deelnemer se geestes- en fisiese gezondheid en algehele funksionering.

3.1.3 Meta-analise van Gabriele Travagin, Davide Margola en Tracey A. Revenson (2015)

Soos met die huidige studie hou hierdie meta-analise betrekking tot ES en die adolessente populasie. Travagin en kollegas (2015) maak gebruik van studies waar ouderdomme van deelnemers wissel van 8 tot 18 jaar. Die invloed van ES op die welstand en fisiese gezondheid van 'n individu word ondersoek. Een-en-twintig oorspronklike studies – waar 'n variasie van die ES-paradigma instruksies volgens Pennebaker (1997) gebruik word - is betrek. Ten minste een assessering na intervensie is 'n vereiste en daar moet sprake wees van 'n kontrole groep (Travagin et al., 2015). Met analise word die effekgrootte wat verband hou met die tipe kondisie groep, tydsduur na opvolg-assesserings en vlak van deelnemer-uitvalle evalueer (Travagin et al., 2015). Travagin en kollegas volg dieselfde metode as die Frattaroli 2006-studie waar die effekgrootte van die p -waarde afgelei word. 'n Algehele gemiddelde effekgrootte is bereken volgens meta-analise statistieke om die algehele effek van die ES-onthulling met die neutrale kontrole kondisie te bepaal sodat vasgestel kan word of ES effektief as terapie kan toegepas word met adolessente, of sekere adolessente meer baat vind en of spesifieke eienskappe van die intervensie tot beter uitkomst lei (Travagin et al., 2015). Volgens Cohen (1988) se bepalings is die algehele effekgrootte (0.127) van ES vir adolessente positief, maar relatief klein en minder as wat in verskeie meta-analises met volwassenes bevind is (Travagin et al., 2015). Die navorsers is, soos Frattaroli (2006) se opinie, van mening dat - sou hul analise met die ewekansige-effekmodel meer as 30 studies insluit - ontleding van heterogeniteit meer betroubare resultate sou lewer. 'n Paar

betekenisvolle effekte word gevind binne spesifieke uitkomst waar faktore, soos die deelnemer se karaktereenskappe en skryfinstruksies, moontlik kan inspeel op die invloed wat ES op die welstand van die adolessent mag uitoefen. Dit sluit in adolessente met hoër vlakke van emosionele probleme aan die begin van die studie wat groter effek toon op hul akademiese vordering. Ook waar meer skryfsessies implementeer is – met langer spasiëring tussenin – word groter effek verkry met somatiese rapportering (Travagin et al., 2015).

Alhoewel die gemengde resultate van ES met die meta-analise verhoed dat 'n onomwonde beslissing geneem kan word, is Travagin en kollegas (2015) van mening dat ten spyte van die klein effekgroottes, ekspressiewe skrywe tóg moontlik betekenisvolle verbeteringe in adolessente se welstand kan teweegbring.

3.1.4 Studie van Kitty Klein en Adriel Boals (2001)

Waar Klein en Boals (2001) se studie nie 'n meta-analise is soos die voorafgaande studie-besprekings nie, handel dit spesifiek oor die effek wat ES op werkspan kan uitoefen en nie net op die fisiese en geesteswelstand van die persoon nie. Volgens die navorsers is hul data waarskynlik pionierswerk in die veld van psigososiale manipulasie van beskikbare werkspan en dat die effek daarvan kan uitkring tot byvoorbeeld 'n verbetering in akademiese prestasie (Klein & Boals, 2001). Die huidige studie wat handel oor die invloed van ES op die werkspan van adolessente en jongmense, gebruik hul baie relevante 2001-artikel “Expressive writing can improve working memory capacity” as vertrekpunt en daarom word hul werk, as agtergrond inligting, ingesluit by die bespreking van die vorige meta-analises.

Klein en Boals maak van 71 eerstejaar universiteitstudente gebruik in hul eerste eksperiment waar die eksperimentele groep hul gedagtes en gevoelens oor hul ervaring as nuweling op kampus beskryf en die kontrole groep oor alledaagse onderwerpe skryf. Daardeur toets hulle die hipotese dat individue wat stresvolle gebeure verhaal – anders as diegene wat oor 'n neutrale onderwerp skryf – verbetering sal toon in 'n werkende geheue taak (Klein & Boals, 2001). In 'n tweede eksperiment skryf 34 studente oor 'n negatiewe persoonlike ervaring, 33 studente oor 'n positiewe ervaring en 34 studente oor 'n alledaagse onderwerp.

Turner en Engle se 1989 bewerking-en-woordgeheuespan, die OSPAN-taak, word gebruik om werkspan voor en na die ekspressiewe skryfsessies te meet. Volgens Engle, Tuholski, Laughlin & Conway (1999) word die kapasiteit van volhoubare aandag, te midde van inmenging of afleiding, deur hierdie taak gemeet (Klein & Boals, 2001). Met analise van die verskil tussen eerste en opvolgende OSPAN-metings, gebruik die navorsers herhaalde metings MANOVA met onder andere die skryfgroep (kondisie), self-rapportering van onthulling en geslag as meetbare veranderlikes. Direk na die skryf-intervensie is geen betekenisvolle verskille tussen die werkspanmetings gevind nie. Beide eksperimente blyk op die lang duur 'n toename in werkspan te toon met deelnemers waar emosionele onthullings ingesluit word tydens hul skryfwerk. Met die tweede eksperiment was die effek van die skryfkondisie 7-8 weke na die interventie $F(2,90) = 3.30, p < .04$ (Klein & Boals, 2001).

Klein en Boals ondersoek ook die effek van ES op indringer- en vermydingsgedagtes en vind dat IES-tellings (Impact of Event scale metings) by veral die groepe wat oor 'n negatiewe gebeure skryf, afneem. Wanneer die navorsers ondersoek instel na indringerdenke as bemiddelaar in die invloed van ES op werkspan, word 'n betekenisvolle effek gevind ($F(1,93) = 6.95, p < .009$) wat die aanname bevestig (Klein & Boals, 2001). Hul kom tot die slotsom dat werkspan kan verander as gevolg van psigososiale manipulasie – soos deur ekspressiewe skrywe – waar sulke veranderinge weerspieël word deur die vlak van inmenging deur indringer- en vermydingsgedagtes omtrent irrelevante onderwerpe (Klein & Boals, 2001).

3.2 Die toepassing van die ekspressiewe skryfintervensie

Pennebaker en Chung (2011) is van mening dat studies in toenemende mate toon dat wanneer persone oor hul emosionele ontwigtings skryf, 'n gesonde verbetering in sosiale, sielkundige, biologiese en gedragsfunksionering waargeneem kan word. Die basiese skryfparadigma, soos ontwikkel deur James Pennebaker in 1986, het oorspronklik elke deelnemer by een van twee of meer groepe ingedeel vir 'n skryfsessie van 15-30 minute vir 3-5 agtereenvolgende dae. (Pennebaker, 1997). Sedertdien volg navorsers meestal dié basiese instruksies met geringe veranderinge. 'n Paar uitsonderings sluit in die verloop van die skryfintervensie oor

‘n tydperk van tot twee weke (Cook et al., 2016; Klein & Boals, 2001). Burton en King (2008) glo dat hul 2-dag toepassing met ‘n daaglikse sessie op rekenaars wat slegs twee minute skryftyd per sessie toelaat, ‘n verskil maak. Dié navorsers meen die rede hiervoor is dat die deelnemer se gedagtes kortgeknip is, en hul gevolglik tussen die skryfsessies bewustelik of onbewustelik steeds met die verwerkingsproses besig gebly het. Navorsers soos Chung en Pennebaker (2008) darenteen reken dat dit meer betekenisvol is wanneer vir ‘n uur lank geskryf word vir slegs een sessie. Alhoewel Smyth (1998) se meta-analise geen verskil in uitkomst vind tussen verskillende lengtes skryfsessies nie, is Frattaroli na haar meta-analise van 2006 van mening dat sessies langer as 15 minute die norm sou wees. Slegs 9 van die 146 studies gebruik in die meta-analise van Frattaroli, maak van sessies korter as 15 minute gebruik (Burton & King, 2008). Die huidige studie maak voorsiening vir 15 minute skryfsessies omdat ‘n korter sessie moontlik nie voldoende mag wees vir die deelnemer om in diepte op die gegewe onderwerp in te gaan nie, en langer sessies nie die volhou van hul fokus sou ondersteun nie. Om ruimte te bied vir Burton en King (2008) se mening dat die deelnemer tussen sessies dalk onbewustelik besig bly met die verwerking van ‘n onthulling, vind die skryfoefeninge nie op agtereenvolgende dae plaas nie.

Die skryfproses vind gewoonlik in die privaatheid van ‘n laboratorium plaas (Pennebaker, 1997; Pennebaker & Seagal, 1999; Sloan, Marx, Epstein & Dobbs, 2008). Met die duplisering van die oorspronklike ES-intervensie, is heelwat veranderinge aangebring in die toepassing van die konteks. Buiten vir skryflokale soos laboratoria, is van ‘n kliniese omgewing, onder andere hospitaalbeddens, gebruik gemaak of deelnemers kon tuis skryf (Baikie & Wilhelm, 2005; Corter & Petrie, 2008). Waar onthullings privaat hanteer is, soos byvoorbeeld wanneer die skryfoefening tuis gedoen is, was die effek van ES op geesteswelstand aansienlik groter as dié van deelnemers in ‘n gekontroleerde lokaal (Frattaroli, 2006). Veral waar dit kom by die herlewing van ‘n onaangename ervaring kan ‘n veilige, gekontroleerde omgewing help met die verwerking en hantering van die negatiewe gebeure en gevolge (Boals, Hathaway & Rubin, 2011).

Deelnemers word vooraf ingelig dat geen terugvoer gegee word nie, en dat hul skryfwerk anoniem bly (Pennebaker, 1997; Pennebaker & Seagal, 1999). Gedurende die laaste sessie gee Klein en Boals (2001) wel ‘n verduideliking van die

studie aan al die deelnemers. Om te verseker dat deelnemers nie terughoudend skryf nie, word hul gevra om nie persoonlike inligting in die skryfstuk bekend te maak nie sodat die opdragte met optimale vertroulikheid hanteer kan word (Banks et al., 2015).

Oorspronklik betrek Pennebaker en Beall (1986) universiteitstudente en die groepsverdeling geskied lukraak met indeling by óf 'n kontrole óf 'n eksperimentele groep. Baikie, Geerligs & Wilhelm (2012) werf deelnemers aanlyn en deel hul ewekansig in by een van drie groepe – 'n eksperimentele, positiewe of kontrole skryfgroep. Meer studies gebruik drie groepe waar daar dan byvoorbeeld geskryf word oor dieselfde trauma elke keer, verskillende traumas of alledaagse (nie-traumatiese) gebeure (Sloan, Marx & Epstein, 2005), of 'n kontrole, trauma en positiewe gebeure groep (Burton & King, 2008).

Die oorspronklike opdrag van Pennebaker in 1997 en instruksies volgens Pennebaker en Beall (1986) laat 'n vrye keuse van onderwerp aan die deelnemer oor om met elke sessie te skryf oor enige traumatiese of stresvolle gebeure en soveel as moontlik hul emosies bloot te lê. Hulle kon ook kies of hul met opeenvolgende sessies oor dieselfde ondervinding wou skryf of oor 'n ander gebeurlikheid (Sloan, Marx & Epstein, 2007). Verskeie navorsers is van mening dat re-aktivering, gewoontevorming en die uitwis van negatiewe stresbelaaide gebeure die produk mag wees van die herhaalde skrywe daaroor (Lepore & Greenberg, 2002). Pennebaker en Chung (2011) is van mening dat die skrywe oor dieselfde onderwerp geensins meer gesondheidsvoordele inhou as wanneer daar oor verskillende onderwerpe geskryf word nie. En in vergelyking met die skryf oor emosies ervaar tydens 'n traumatiese gebeurtenis - wat slegs gesondheidsvoordele mag inhou – mag die keuse van onderwerp waaroor geskrywe word 'n groter effek toon wanneer dit meer relevant is tot die stresvolle situasie (Pennebaker & Chung, 2011). Latere studies voorsien die onderwerp(e) waaroor die deelnemers skryf (Sloan & Marx, 2004). Variasies op die oorspronklike skrywe oor 'n trauma toon nie beter uitkomst nie en dit wil voorkom dat wanneer deelnemers oor 'n gegewe onderwerp skryf hul fokus verskuif na die skrywe self in plaas van die onderwerp en hul emosies (Pennebaker & Chung, 2011). Waar die keuse van onderwerp dus nie werklik 'n verskil maak nie, mag faktore soos ouderdom, geslag en persoonlikheid 'n invloed uitoefen - alhoewel geeneen hiervan deurslaggewend is nie (Pluth, 2012).

Tradisioneel word neutrale, of nie-emosionele, en feitelike onderwerpe aan die kontrole groep toegesê (Baikie et al., 2012; Travagin et al., 2015). Dit sou die objektiewe skryf oor hoe hulle hul tyd bestee (Pennebaker, 1997), die beskrywing van die dag se aktiwiteite en hoe hul dit beter sou kon doen (Pennebaker & Seagal, 1999) of fisiese beskrywing van die kampus of hul skoene (Burton & King, 2008) insluit.

Oorspronklik word van die eksperimentele groep gevra om oor een of meer traumatiese gebeure in hul lewe te skryf. Dit sluit onderwerpe in soos byvoorbeeld die aanpassing op kampus as eerstejaarstudent en die ervaring van werkloosheid. (Pennebaker & Seagal, 1999). Daaropvolgende studies moedig deelnemers in die eksperimentele groep aan om hul “diepste gedagtes en gevoelens” oor ‘n negatiewe, stresvolle of traumatiese ervaring neer te skryf (Baikie et al., 2012; Lepore & Greenberg, 2002; Pluth, 2012; Travagin et al., 2015). In ‘n studie deur Greenberg, Wortman en Stone in 1996 word voorheen getraumatiseerde deelnemers gevra om ‘n verbeelde trauma te beskryf eerder as werklike gebeure. Die resultaat was ‘n verbetering in gesondheidswelstand en al het hul nie oor ‘n eie belewenis geskryf nie, het die ondersoek van hul emosies en gedagtes hiertoe bygedra (Pennebaker & Seagal, 1999).

Die enigste reël vir die skryfopdrag was dat vanaf die oomblik dat hulle begin skryf, hulle moet volhou sonder om te stop en hul nie moet steur aan spel- of taalreëls of sinstruktuur nie (Pennebaker & Seagal, 1999). Die standaard opdrag vir die eksperimentele groep is meestal ‘n variasie van die volgende voorbeeld:

For the next 3 days, I would like for you to write about your very deepest thoughts and feelings about an extremely important emotional issue that has affected you and your life. In your writing, I'd like you to really let go and explore your very deepest emotions and thoughts. You might tie your topic to your relationships with others, including parents, lovers, friends, or relatives; to your past, your present, or your future; or to who you have been, who you would like to be, or who you are now. You may write about the same general issues or experiences on all days of writing or on different topics each day. All of your writing will be completely confidential.

Don't worry about spelling, sentence structure, or grammar. The only rule is that once you begin writing, continue to do so until your time is up (Pennebaker, 1997, p 162).

Instruksies word gegee in koevert of deur video-opnames of navorsers (Corter & Petrie, 2008). Met Klein en Boals se studie (2001) ontvang die deelnemers elk 'n koevert met sy/haar instruksies vir die spesifieke sessie. Na die oefening word die skryfwerk in die koevert teruggeplaas, tensy hulle sou verkies om dit nie in te handig nie. Hierdie prosedure word ook met die leerdergroep in die huidige studie gevolg (sien volgende hoofstuk 4.5.1.1 *Proses van data insameling*), en anders as met studies waar geeneen van die deelnemers besluit om hul skryfwerk met hul saam te neem nie (Klein & Boals, 2001; Sloan et al., 2008), lewer 10.5% van die leerders nie hul skrywe in nie.

Verskille in die prosedures kan volgens Pennebaker (1997) die effek van ES-onthulling beïnvloed. Dit sluit onder andere in die onderwerp waaroor geskryf word, die tydsduur of dae waartydens geskryf word, individuele verskille en opvoedings-, taal- of kulturele invloede. Faktore soos hierdie speel ook in op die verband tussen emosionele onthulling en gesondheid (Smyth, 1998). Na haar meta-analise in 2006 huldig Frattaroli die mening dat die verskille in konteks van die ES-aanbieding 'n invloed op die resultate daarvan mag hê (Corter & Petrie, 2008). Vir potensiële angstige of onseker deelnemers is dit 'n gerusstelling wanneer spesifieke instruksies oor die skryfproses deurgegee word, sodat hulle meer betrokke raak by die onthullingsoefeninge en gevolglik meer baat vind by die intervensie (Frattaroli, 2006). Afgesien van verskille in konteks en prosedures van die ES-aanbieding, neem min studies die deelnemer se karakter in ag. Sekere persoonlikheidstipes is meer toeganklik vir die neerskryf van gevoelens, terwyl ander verkies om slegs daaroor te praat of probleme met hulself uit te klaar tydens aktiwiteite waar hul byvoorbeeld in die natuur kan verkeer, of wanneer hul nuwe dinge kan skep.

Omdat die skryfproses kompleks is met 'n verskeidenheid faktore wat daarop inspeel, is die meting daarvan 'n redelike uitdaging (Ferrier, Home, & Singleton, 2013). Niles, Haltom, Mulvenna, Lieberman en Stanton (2014) stel voor dat daar eers moet vasgestel word wanneer en vir wie die skryf paradigma meer effektief is om sodoende die begrensing van so 'n intervensie te kan uitlig. In hul studie

ondersoek hul die instelling van die individu teenoor emosionele onthulling en watter effek ES-ingrype op die fisiese en geestelike gesondheid van die deelnemer sou hê. Hulle vind dat 'n positiewe effek veral voorkom by jong volwassenes wat geneig is tot angstigheid en wat bedrewe is in die uitdrukking van emosies. Diegene wat minder bedrewe is in die emosionele onthulling behoort die geleentheid te kry om te oefen om hierdie praktyk te bemeester. Ook die terugvoer vanaf deelnemers oor die mate van stres, frustrasie of verleentheid wat hul ervaar het tydens die skryf-ondervinding, behoort in ag geneem te word wanneer uitkomst soos fisiese en geestelike veranderinge na die intervensie voorspel word (Niles et al., 2014). Individue se verskille in hul benadering tot die skryf-paradigma mag ook 'n invloed uitoefen op die meting van werkspan waar die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes in ag geneem word, aangesien diesulkes wat minder voorkeur gee aan die deel van 'n emosionele ervaring selfs 'n verhoging in byvoorbeeld vermydingsgedagtes mag toon. Met die huidige studie word die moontlikheid dat ook die lengte van skryfwerk 'n aanduiding kan wees van die individu se werkspan, informeel ondersoek, en om hierdie rede word skryfvaardighede in die volgende afdeling van nader beskou.

3.3 Invloede wat 'n rol speel in die ekspressiewe skryfproses

Met die uitvoer van ES lewer werkende geheue, prosesseringspoed, taal- en leesvaardighede almal belangrike insette (DeBono et al., 2012). Klein en Boals (2001) se studie oor die invloed wat ekspressiewe skryf op die werkspan uitoefen, volg op werk gedoen in die voorafgaande dekade. Gedurende die later 1990's is navorsers soos Kellogg en Hayes dit eens dat WG 'n belangrike rol in die skryfproses speel deur prosesse van beplanning, kodering, herroeping en uitvoering (Medwell & Wray, 2007; Tindle & Longstaff, 2015). Ander navorsers, soos Wong en kollegas, identifiseer tesame met hierdie hoër orde vaardighede ook laer orde vaardighede soos spelling, punktuasie en grammatika in ES (Wheeler, Nickerson, Long & Silver, 2014).

Ferrier, Home en Singleton (2013) se studie toon 'n positiewe verband tussen skryfspoed en intelligensie wat volgens hulle dus ook 'n aanduiding is dat meer intelligente studente waarskynlik vinniger skryf. Werkspan word aanvaar as 'n aanduiding van algemene intelligensie en hierdie verband word bepaal deur die

aandagbeheer komponent van werkende geheue (Engle et al., 1999). 'n Herondersoek van vorige navorsing bevind dat werkspan nie identies is aan intelligensie nie, maar wel daarmee verband hou en dat 'n derde tot helfte van die variansie in *g* deur werkspan verklaar kan word (Conway, Kane & Engle, 2003). As aanvaar word – soos blyk uit Conway en kollegas (2003) se studie "Working memory capacity and its relation to general intelligence" - dat werkspan 'n sterk korrelasie toon met algemene intelligensie (*g*) en dat handskrifspoed en intelligensie 'n moontlike verband hou (Ferrier et al., 2013), mag die moontlikheid bestaan dat handskrifspoed en werkspan kan korreleer. So kan die inmenging van buite-faktore inbreuk maak op die individu se aandag en lei tot minder beskikbare werkspan, wat 'n stadiger handskrif tot gevolg kan hê. Steven Butnik (2013) is van mening dat een faktor wat onder andere 'n invloed kan hê op 'n stadiger werkspas dié van emosionele inmenging is.

So wat kan aanvaar word as vaardighede in ekspressiewe skryfwerk en watter faktore speel 'n rol in die beoefening daarvan? Binne die raamwerk van hierdie studie word daar nie slegs gekyk na die kognitiewe insette soos hierbo genoem nie, maar ook na die individu se gemoedstoestand. Smythe en Helm (2003) is van mening dat daar van veral twee affekte, of staat van gevoelens, ter sprake is tydens die skryfproses – een wat te make het met die onderwerp en een wat verband hou met die kognitiewe prosessering gedurende skrywe. Die skakel tussen ES en emosionele welstand tydens problematiese situasies is die denke se suiwing van onwelkome gedagtes, die verligting van stres gedurende self-onthulling, die vind van betekenis in die gebeure en verbeterde emosionele beheer (Smythe & Helm, 2003).

ES behels die skryf oor traumatiese, stresvolle of emosionele ervarings (Baikie et al., 2012). Selfs na afloop van 'n ervaring, kan die herinnering aan die gebeure steeds die individu affekteer (Boals, Rubin & Klein, 2008). Lepore (1997) is van mening dat indringergedagtes moontlik die gevolg is van 'n geestesstryd in 'n persoon wanneer stresvolle gebeure nie by sy sieninge en verwagtinge inpas nie, en dat dit dan tot negatiewe emosies kan lei. Gemoedstoestande kan wissel en volgens Pennebaker en Chung (2011) kan emosies soos frustrasie of verveeldheid tydens die prosessering van 'n ervaring, onafhanklik voorkom van die ekspressiewe skryfonderwerp, terwyl gevoelens soos woede, hartseer of geluk meer mag afhang

van die keuse van onderwerp. Ongeag hoe neutraal of emosiebelaaie die onderwerp is, affek is altyd teenwoordig tydens die skryfproses (Pennebaker & Chung, 2011).

Buiten skryfspoed speel verskeie faktore soos geslag, leesbaarheid en of die oefening in die skrywer se eerste of tweede taal gedoen word 'n rol in skryfvaardighede tydens eie-keuse skrywe (Ferrier et al., 2013). 'n Belemmerde skryfvaardigheid as gevolg van 'n skryfoefening in 'n tweede taal kan 'n hindernis inhou vir die onderrigssituasie aangesien vlot skryfvaardighede gemeet word aan die mate van produksie van die tekskwantiteit gelewer (Chenoweth & Hayes, 2001). Vrye skryfoefening word dikwels deur opvoedkundige sielkundiges en spesialis-opvoeders gebruik om vas te stel of 'n betrokke leerder of student konsessie vir ekstra tyd tydens toetse en eksamens toegestaan behoort te word (Ferrier et al., 2013). Alhoewel daar heelwat meer navorsing gedoen is oor die effektiewe skryfvaardighede van kinders, is daar geen rede om te glo dat ander reëls op volwassenes van toepassing sou wees nie (Peverly, 2006).

Chenoweth en Hayes (2001) is van mening dat, soos wat die skrywer se taalbedrewenheid toeneem, so neem sy skryfvaardigheid toe - gesien as woorde per minuut. Hulle vind dat vertroudheid met die taal waarin geskryf word 'n meetbare (woorde per minuut) verskil in die vaardigheid teweegbring. Die resultate van hul studie toon 'n gemiddeld van 10.75 wpm wanneer die deelnemers in 'n tweede taal skryf teenoor 17.2 wpm wanneer in Engels, as eerste taal, geskryf word. Twee jaar vroeër bevind Pennebaker en Seagal (1999) met hul studie dat die eksperimentele groep met elke sessie 'n gemiddelde van 340 woorde per 15 minute skryf, dus 22.67 wpm. Albei hierdie studies maak gebruik van voorgraadse universiteitstudente.

Wanneer in 'n taal anders as die moedertaal geskryf word en die gebruiker nie ten volle vertrouwd is daarmee nie, word WG-hulpbronne - soos die fonologiese lus benodig vir vertaling, die visueel ruimtelike tekenblok vir die organisering van inligting, of die sentrale beheerstelsel wat die kognitiewe prosesse monitor (Olive, 2012) - aangewend vir byvoorbeeld die soeke na die regte woord en korrekte spelling. Hierdie formulering het tot gevolg dat minder werkspan beskikbaar is vir hoër orde denke soos redenering en probleemoplossing (Cook et al., 2016) en die organisering van die teksinhoud (Chenoweth & Hayes, 2001). In 'n studie wat handel oor skryfvaardighede in eerste en tweede taal bevind die navorser, Lay, dat die

Chinese deelnemers dikwels op hul moedertaal moet terugval wanneer hulle nie die geskikte Engelse woord kan onthou nie (Chenoweth & Hayes, 2001). Met die huidige studie kon deelnemers die ekspressiewe skryf in die taal van hulle keuse doen. Vir 75% leerders en 88% studente was Engels nie hul eerste taal nie. Dit mag dalk 'n impak op hul skryfvaardigheid hê indien hulle in Engels sou skryf of – in die geval waar Engels hul taal van onderrig is – nie daaraan gewoond is om in hul moedertaal te skryf nie. Chenoweth en Hayes (2001) kom tot die slotsom dat (1) die toenemende gebruik en ondervinding van 'n taal toenemende vaardighede in die skryf van daardie taal tot gevolg het, en (2) toenemende ondervinding van 'n taal verband hou met 'n toename in die taalgebruik wanneer dit neergeskryf word.

3.4 Die invloed van ES op die algehele welstand van die individu

Menige studies dui daarop dat ES verband hou met voordele soos onder andere beter gesondheid, akademiese prestasie en – wat veral vir hierdie studie van belang is – werkende geheue en geestelike welstand (Pluth, 2012). Heelwat navorsers is van mening dat die onthulling van stresvolle gebeure tydens ES 'n positiewe invloed op die algehele welstand van die persoon uitoefen (Boals et al., 2011; Lepore & Greenberg, 2002; Pennebaker & Chung, 2011; Pennebaker & Seagal, 1999; Sloan et al., 2005; Smyth, 1998). Die sukses van ES tot fisiese gesondheid en geestelike welstand mag moontlik toegeskryf word aan die tipe oefening - waar sommige skryfoefeninge 'n meer dinamiese uitwerking het as ander (Baikie et al., 2012) - en voordele inhou vir diegene wat probeer sin maak van negatiewe gebeure en so hul diepste gedagtes en gevoelens onthul (Boals et al., 2011; Lepore, 1997), en vir diegene wat deur stresvolle gebeure werk, veral wanneer hulle gepaardgaande indringer- en vermydingsgedagtes ervaar (Lepore & Greenberg, 2002). Smyth en Pennebaker is van mening dat selfs wanneer deelnemers oor ander probleme as die heersende skryf, daar sielkundige en/of fisiese verbetering in welstand mag voorkom (Baikie & Wilhelm, 2005).

Sloan en Marx (2004) beweer dat die skryf oor traumatiese of stresvolle gebeure, waar emosies uitgebeeld word, oor die algemeen positiewe uitkomstes bied. Vroeër in die hoofstuk is genoem dat 'n veilige, gekontroleerde skryfomgewing kan help met die verwerking en hantering van negatiewe gebeure (Boals et al., 2011). Pennebaker

en Beall (1986) is dit eens dat dit die geleentheid skep waar onderdrukte emosies na die oppervlak gebring en ontleed kan word (Lepore & Greenberg, 2002). Wanneer iemand nie oor 'n ontstellende gebeurtenis praat nie en gevoelens daaromheen onderdruk, affekteer dit ander areas van sy lewe, soos 'n verlaging in werkspan, slaapversteurings en probleme in die sosiale omgang. Die ekspressiewe skryf oor so 'n ervaring kan verskeie traumatiese stres kortwiek (Pennebaker & Chung, 2011).

ES kan volgens Lepore en Greenberg (2002) emosionele regulering teweegbring wat lei tot die aanpassing van stressors en kan 'n invloed uitoefen op aandag, die afplatting of uitwis van negatiewe emosies, sowel as die herstrukturering van denke wat met stres verband hou. Die positiewe korrelasie tussen indringergedagtes en negatiewe emosies dui op 'n moontlike bydrae deur indringergedagtes tot die negatiewe gemoedstoestand gedurende stres (Lepore, 1997). Cohen, Sander, Slavin & Lumley (2008) merk byvoorbeeld 'n verband tussen verhoogde indringer- en vermydingsgedagtes en hoër stresvlakke, sodat wanneer hierdie negatiewe gedagtes aangespreek word deur ES, die verwagting ontlok word dat daar 'n vermindering in stresvlakke mag voorkom. Verskeie studies dui op 'n verandering in die manier waarop mense dink oor hul ervaring, emosies en hulself wanneer hulle daaroor geskryf of gepraat het, en dat die impak van indringergedagtes oor 'n trauma daardeur verminder word (Pennebaker & Graybeal, 2001).

Die neerskryf van 'n traumatiese gebeurte mag daartoe lei dat die persoon sinvolle betekenis verkry wat nie aanvanklik duidelik was nie. Hierdie assimilasie met die trauma fasiliteer insig in die situasie (Kahn, Tobin, Massey & Anderson, 2007), bring 'n verligting en vermindering in stresvlakke en beter welstand van die individu se gesondheid (Pennebaker, 1997). Lepore (1997) vind met sy studie oor die invloed van ES op emosionele aanpassing by stresvolle gebeurte dat die eksperimentele groep wat oor hul diepste gedagtes en gevoelens skryf, 'n afname toon in simptome van depressie terwyl die simptome redelik hoog en konstant bly met die kontrole groep.

Sloan en kollegas (2007) se studie bevestig Lepore se resultate van 'n beter geesteswelstand by studente waar daar vooraf posttraumatiese stres-simptome vasgestel is. Hierdie positiewe bevindings mag die gevolg wees van 'n 'laat-gaan'-

ervaring waar deelnemers die geleentheid gebied word om die ervaring op 'n gestruktureerde wyse te herleef.

Pennebaker se oorspronklike voorstel in 1989 is dat stresverligting verkry kan word deur die bevryding van opgekropte of onderdrukte emosies. Negatiewe gedagtes ontstaan dikwels vanuit stresvolle situasies en om hierdie gedagtes te bekamp, is ES met intervensie tydens navorsing gebruik (Maloney, Sattizahn & Beilock, 2014). Pennebaker en Beall (1986) is van mening dat ES nie slégs 'n uitlaatklep vir negatiewe gevoelens is nie en dat die waarde daarvan eers tot volle reg kom wanneer daar oor beide die gebeure en emosies daaromheen geskryf word. Later word ook die kognitiewe prosessering wat die herstrukturering van die traumatiese ervaring in die hand werk, as bydraende faktor aanvaar (Lepore, 1997; Sloan & Marx, 2004). Die teenpool is ook van toepassing waar slegs die weergee van feite oor 'n traumatiese ervaring nie verbetering bring nie (Pennebaker en Beall, 1986; (Sloan et al., 2007). Emosionele insette is nodig vir die belangrike kognitiewe verandering wat met positiewe uitkomstige gepaard gaan (Ullrich & Lutgendorf, 2002). Volgens hul studie waar hulle emosionele onthulling kombineer met die kognitiewe verwerking van 'n stresvolle ervaring, vind Ullrich en Lutgendorf (2002) 'n groter toename in die bewustheid van die positiewe effekte van die gebeurtenis as by deelnemers in die kontrole groep of dié wat net op die emosionele onthulling moes fokus.

Verskeie navorsers is van mening dat die paradigma van skryfonthulling ook die moontlikheid tot negatiewe affek - soos ang, vrees of woede – kan aktiveer wanneer die individu herhalend blootgestel word aan emosies wat hy/sy voorheen vermy het (Boals et al., 2008; Sloan & Marx, 2004). Baikie en Wilhelm (2005) is van mening dat die meganismes aan die werk tydens ES die konfrontasie met vorige onderdrukte emosies, kognitiewe verwerking en herhaalde blootstelling insluit.

Volgens Lepore (1997) laat emosionele onthulling in die eerste plek individue toe om stresvolle stimuli en hul reaksies daarop te konfronteer, dat tweedens hierdie ondersoek kan lei tot die kognitiewe prosessering van die stresvolle ervaring en derdens dat wanneer behoorlike prosessering agterweë bly, die voorkoms van indringergedagtes vererger. Wanneer daar herhaaldelik met die trauma-snel omgegaan word en die impak van die gebeure wat strydig is met die individu se

sieninge - of onbeantwoorde vrae wat by die persoon spook - telkens konfronteer word, kan dit hom/haar help om met die gebeure te vereenselwig (Lepore, 1997). Dit verlaag nie noodwendig die voorkoms van indringergedagtes in stresvolle tye nie, maar stel die persoon in staat om die gedagtes en stres meer effektief te hanteer. Resultate van Sloan en Marx (2004) se studie toon met opvolg na intervensie 'n laer voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes by diegene wat oor traumatiese ervarings geskryf het, in vergelyking met die kontrole groep. Frattaroli vind dat die beskrywing en herlewing van gedagtes en gevoelens rondom 'n negatiewe ervaring die beste resultate lewer tot die uitwis van sulke gedagtes en gevoelens (Frattaroli, 2006; Nicholls, 2009). Herhaalde blootstelling aan 'n negatiewe ervaring, deur langer en meer onthullingsessies, behoort 'n groter effek te toon met die verwerking van die gebeure (Frattaroli, 2006).

Volgens Pennebaker en Seagal (1999) vind Lewis en Bucher met hul studie in 1992 dat wanneer emosies tot uiting kom sonder dat dit kognities verwerk word, dit nie werklik gesondheidswelstand bevorder nie. Die antwoord lê in die integrasie van emosies en gedagtes – die omskakel van gevoelens en beelde in woorde – wat 'n samehangende verhaal kan vorm van die omvang van die persoon se belewing en reaksie op 'n ontstellende gebeurtenis (Pennebaker & Seagal, 1999). Kognitiewe prosessering mag help met die organisering en herstrukturering van traumatiese gebeure, sodat dit meer aanklank vind by die perspektief en ervaring van die individu. Herhaalde blootstelling aan die onaangename ondervinding mag moontlik die aanvanklike negatiewe reaksie(s) verander of uitwis. Wanneer 'n ervaring begin sin maak, word die emosies oor die ervaring meer aanvaarbaar en hanteerbaar (Pennebaker & Seagal, 1999; Sloan et al., 2007) en verminder die stresvolle impak van die gebeure wanneer die persoon opnuut daarmee gekonfronteer word (Pennebaker & Francis, 1996). So kan ES as intervensie waarskynlik die herhaling van depressiewe episodes voorkom as gevolg daarvan dat dit die kognitiewe verwerking van nadelige gebeure fasiliteer (Gortner, Rude & Pennebaker, 2006).

Hoewel die konfrontering van stresvolle gebeure en prosessering van emosionele nood wel voordele inhou met langtermyn en onwelkome gedagtes mag verminder, is dit natuurlik dat 'n persoon indringergedagtes sal wil beheer deur die vermyding daarvan (Horowitz, Wilner & Alvarez, 1979). Lepore (1997) maan egter dat wanneer indringergedagtes vermy of onderdruk word, die proses van assimilasië tussen

gevoel en denke belemmer word. Om betekenis en aanvaarding te vind in 'n situasie is dit nodig om die indringing van onwelkome of irrelevante gedagtes te konfronteer en aan te spreek (Lepore, 1997). Hierdie aanspreek van onwelkome gedagtes bring, volgens Pennebaker en Seagal (1999), 'n kognitiewe herstrukturering van die traumatiese gebeure teweeg om 'n meer sinvolle ervaring te veronderstel. Wanneer die individu sy gevoelens en gedagtes integreer om sin te maak van 'n gebeurtenis, word die werkslading van organisering en storing van inligting verlig en 'n beter gevoel van kontrole ervaar (Graybeal, Sexton & Pennebaker, 2002; Sloan & Marx, 2004).

3.5 Ekspressiewe skryf, werkende geheue en werkspan

Pennebaker en Seagal (1999) vra hulself die vraag af wat die onderliggende meganismes kan wees vir die sukses van ES en waarom die skryf oor 'n emosionele ervaring 'n invloed uitoefen op die persoon se gezondheidstoestand. Een moontlike oplossing is dat ES die individu die geleentheid bied tot self-ekspressie en die omskakel van gevoelens in woorde (Pennebaker & Seagal, 1999). Maar daar is waarskynlik heelwat onderliggende meganismes wat die sukses van die ES-intervensie bewerk (Boals et al., 2011). 'n Belowende teorie is dat ES positiewe kognitiewe veranderinge tot gevolg het (Pennebaker & Graybeal, 2001).

Verskeie studies het getoon dat – in die soeke na betekenis – die skrywe oor emosionele gebeure tot die soeke na 'n verduideliking oor die oorsake kan lei, en na die interpretering en insig van gebeure (Lepore & Greenberg, 2002; Pennebaker & Francis, 1996). Pennebaker, die pionier van die ES-paradigma, is van mening dat die praktyk van skryf oor 'n negatiewe emosionele ervaring 'n tweërlei verklaring het vir die suksesvolle toepassing daarvan. Eerstens bring die onthulling van gebeure emosies na vore wat tevore vermy of onderdruk is en derhalwe stresverligting tot gevolg het. Tweedens – soos hierbo genoem - kan die heroorweging van die negatiewe gebeure 'n positiewe verandering in denke teweegbring (Cook et al., 2016). Klein en Boals (2001) se studie is waarskynlik die eerste om 'n verandering in werkspan as gevolg van psigososiale manipulasie aan te dui. Dié navorsers is van mening dat werkende geheue kan aanpas volgens psigososiale manipulasie en dat dit gesien kan word in die gevolglike verandering in indringer- en

vermydingsgedagtes oor irrelevante take. Ullrich and Lutgendorf (2002) is oortuig dat die kombinasie van emosionele onthulling en kognitiewe inset meer verlangde resultate oplewer. Hulle vind dat wanneer studente oor 'n positiewe lewensveranderende ervaring of oor hul daaglikse roetines skryf, daar geen of selfs negatiewe resultate in hul gevolglike werkspantellings waargeneem kan word (Ullrich and Lutgendorf, 2002).

In hoofstuk 2 is die samestelling en werking van die werkende geheue bespreek en is die beperkte kapasiteit daarvan verduidelik. Die individuele verskille en die gevolge daarvan is aangedui. Faktore wat op die werking en kapasiteit van WG kan inbreuk maak, sluit onder andere in onwelkome gedagtes en die onderdrukking van irrelevante gedagtes wat tot angs kan lei. Angs veroorsaak dat mense op twee dinge tesame moet fokus – op hul negatiewe gedagtes sowel as die taak op hande (Maloney et al., 2014) sodat WG-hulpbronne, bedoel vir die primêre taak, onnodiglik getap en versprei word en minder werkspan gevolglik beskikbaar is. Negatiewe lewenservarings lei dikwels tot indringergedagtes wat taak-irrelevant is en die funksie van werkende geheue belemmer (Klein & Boals, 2001). Die vermindering in indringer- en vermydingsgedagtes lei tot verbeterde aanwending van WG hulpbronne, wat vervolgens lei tot beter probleemoplossing (Cook et al., 2016).

Banks et al. (2015) glo dat 'n soeke na betekenis 'n belemmering plaas op werkende geheue as gevolg van indringergedagtes oor die gebeure in plaas daarvan om op 'n gegewe taak te konsentreer. Irrelevante gedagtes belemmer die denkprosesse tydens taakverrigting en die inhibering van hierdie inmenging van gedagtes verg kognitiewe hulpbronne – soos aandag - wat vir taakverrigting benodig word (Klein & Boals, 2001; Wegner, 1994). Cook et al. (2016) vind in hul navorsing dat swakker resultate in kognitiewe take verkry word wanneer die uitdrukking van emosies inhibeer word.

Volgens Smyth (1998) word emosionele traumatiese herinneringe nie op dieselfde manier gestoor as alledaagse, minder stresvolle herinneringe nie en bestaan dit dikwels uit 'n ongeorganiseerde warboel van onder meer indringer- en vermydingsgedagtes. Die ekspressiewe neerpen van die impak van traumatiese gebeure kan 'n meer samehangende verstaan van die ervaring tot gevolg hê en sodoende die bekamping van sielkundige en biologiese wanfunksies (Smyth, 1998).

Kitty Klein ontwikkel die WG kognitiewe model in 2002 in haar oortuiging dat ES stresvolle herinneringe wat wanordelik gestoor word, herorganiseer sodat dit minder as indringergedagtes herroep word in irrelevante situasies waar dit in kompetisie met WG hulpbronne verkeer. Dis meer gesond om in 'n geordende manier oor 'n emosionele ervaring te skryf as die chaotiese weergee van gebeure (Pennebaker & Chung, 2011; Sloan et al., 2008). Pennebaker en Chung (2011) is van mening dat die skryf oor 'n onaangename ervaring 'n persoon tot her-evaluering van die gebeure bring en 'n mate van struktuur verleen tesame met die erkenning van die betrokke emosies wat hul ervaar. Hier verskaf ES die platform vir 'n persoon om met nabetragting homself van 'n negatiewe situasie te distansieer. Die orde en betekenis wat individue vind met hul skrywe, is geborge in hul persoonlike perspektief. Inherent tot die vermoë om van perspektief te verander, is om terug te staan en met ander oë na die self en die situasie te kyk (Pennebaker & Chung, 2011).

Klein en Boals (2001) is van mening dat wanneer 'n samehangende verhaal van die negatiewe gebeure gevorm word, dit die aanvraag na aandag-hulpbronne verlig wat gevolglik meer werkspan beskikbaar stel vir die uitvoer van 'n onmiddellike taak. Hulle vind met hul studie dat ES beskikbare werkspan vergroot en dat die verandering in taalgebruik en meer samehangende onthullings ook verband hou met 'n verbetering in werkspan. In hul studie waar die effek van ES met deelnemers in hul oorgang van skool na tersiëre onderrig ondersoek word, toon dié met 'n afname in indringer-en vermydingsdenke na afloop van die intervensie die grootste verbetering in hul finale werkspanmeting (Klein & Boals, 2001). Met hul navorsing vind Klein en Boals (2001) dan ook 'n toename in werkspan wanneer indringergedagtes verminder. Tog is die meting van kognitiewe verandering as gevolg van ES egter nie altyd voor die hand liggend nie (Sloan & Marx, 2004). Banks en kollegas (2015) vind dat werkspan laer meet soos wat gedagtes irrelevant tot 'n taak toeneem, maar dat dit slegs die geval is gedurende 'n negatiewe gemoedstoestand.

3.6 Ekspressiewe skryfwerk as terapie

Die onthulling van gevoelens opsigself bevat reeds 'n helende element (Pennebaker, 1997) en in omstandighede waar iemand dit moeilik vind om 'n traumatiese ervaring

met 'n ander te bespreek, bied ES 'n meganisme vir emosionele onthulling deur die neerpen van die stresvolle gebeure (Smyth, 1998). ES pas dus in by die praktyk van onthullingsterapie waar daar meer gefokus word op die gedagtes en gevoelens wat op 'n trauma volg as blootstelling aan die oorsaak (Sloan & Marx, 2004).

Pennebaker en Graybeal (2001) is van mening dat ES nie 'n wondermiddel is nie en dat genoeg bewyse in die navorsing toon dat die krag van skryf nie slegs 'n uitlaatklep bied tot suiwering van die gemoed nie, maar dat daar met redelike akkuraatheid 'n verbetering in gesondheidswelstand voorspel kan word met die toepassing van die metode. Hulle bevind ook dat diegene wat dit moeilik vind om hul traumatiese ervarings met ander te deel, die meeste baat vind by ES.

Vele mense benodig 'n koste-besparende, vinnige en effektiewe vorm van terapie wanneer dit kom by die verwerking van 'n trauma, verhoogde emosionele ervarings en daaglikse stres (Pennebaker, 2004). Volgens Ullrich en Lutgendorf (2002) wil dit voorkom of die positiewe resultate wat die ekspressiewe skrywe oplewer, gelyk aan of selfs groter is as die van ander psigososiale ingrypings. Dit mag wees dat om in 'n veilige omgewing uitdrukking te gee aan gevoelens wat met trauma verband hou, die gevoel koester van beheer verkry oor die effek van die gebeure. Dit kan ook wees dat onthullings in 'n veilige omgewing die effek van gebeure minder sensitief maak en assosiasie meebring wat stimuli, wat met die trauma verband hou, minder dreigend laat voorkom (Ullrich & Lutgendorf, 2002). Smyth (1998) se meta-analise toon dat ES netso effektief is vir fisies- en geestesgesonde individue as ander sielkundige intervensies. Die meganisme agter ES as helingsproses lê waarskynlik in die emosionele onthulling en/of kognitiewe verwerking van die spesifieke gebeure (Baikie & Wilhelm, 2005; Sloan & Marx, 2004). Gefokusde ES oor stresvolle en traumatiese gebeure word gebruik as 'n terapeutiese proses (Smythe & Helm, 2003). Voordele van 'n gefokusde ES toepassing as terapie is onder andere dat dit (a) goedkoop is en maklik om te administreer, (b) die potensiaal het vir self-help en (c) voordelig kan wees vir persone wat nie kan of wil betrokke raak in psigoterapie nie (Baikie et al., 2012).

Nicholls (2009) maan egter dat hoewel daar 'n groeiende belangstelling en ondersteuning vir die skryfterapie-idee is, ES van nader ondersoek behoort te word en grense gestel word vir 'n konseptuele raamwerk waarbinne dit kan geskied.

Volgens Sloan en Marx (2004) moet daar versigtig omgegaan word met die aanname dat ES in alle gevalle terapeuties werk, aangesien positiewe uitkomst nie oral en altyd die geval is nie. Alhoewel die analise van verskeie studies met gesonde jongmense toon dat min deelnemers aandui dat hul moeilik omgegaan het met die negatiewe emosies, mag ES as terapie negatiewe effekte inhou en 'n terapeut behoort die vlak van onthulling te monitor (Smyth, 1998). Ook met die huidige studie word deelnemers voorberei op moontlike gemoedsverandering wat na 'n skryfsessie mag intree en word hulle aangeraai om die opvoedkundige sielkundige verbonde aan hul instansie te gaan sien, indien 'n gevoel van teneergedruktheid sou voortduur.

'n Meer gematigde benadering van waar ekspressiewe skryf, as ongestruktureerde strategie, inpas by die konteks van 'n meer gestruktureerde terapie soos byvoorbeeld kognitiewe gedragsterapie (Pennebaker, 2004), sou wees die insluit van ES as 'n goeie begeleidende ingryping (Pennebaker en Seagal, 1999) of die implementering as terapeutiese instrument vir persone wat trauma beleef het (Baikie & Wilhelm, 2005). ES help met die onthulling van gedagtes en gevoelens wat andersins moontlik geïnhibeerde sou bly en psigosomatiese stres kan veroorsaak wat - indien daar nie aandag aan geskenk word nie - kan lei tot verswakte gesondheid en oneffektiewe funksionering (Nicholls, 2009). Sou die waarde van ES vir persone met depressie vasgestel kan word, sal dit as 'n kort en koste-besparende terapie implementeer kan word as alternatiewe of aanvullende behandeling (Baikie et al., 2012).

Alhoewel die meeste navorsing oor emosionele onthulling volwassenes as deelnemers betrek, is hierdie metode van ingrype 'n bekostigbare en eenvoudige manier om met adolessente aan te pak (Lepore & Greenberg, 2002).

3.7 Teenstrydighede in die navorsing oor die ES-intervensie

Van die meer as 200 ES-studies wat tot en met 2008 gepubliseer is, was daar skaars twee wat eenders is, sodat navorsers tot die slotsom kom dat dit meer kompleks is as 'n enkele teoretiese proses (Smyth & Pennebaker, 2008). So kan verskille in die onderskeie studies se metodologie (soos skryfinstruksies) en individuele verskille in deelnemers (soos gesonde studente of pasiënte met fisiese of

geestelike ongesteldheid) bydra tot die effektiwiteit van eksperimentele onthulling (Frattaroli, 2006) en omvattendheid van die ES-bydrae tot positiewe veranderinge in fisiese en psigologiese gesondheid en kognitiewe funksionering.

Pennebaker (2004) is van mening dat dit te verstane is dat daar nie met sekerheid op een teorie ooreengekom kan word oor die ES-intervensie nie, as in ag geneem word dat verskeie sosiale en sielkundige prosesse tydens dieintervensie 'n invloed uitoefen op bykans die hele lewe van die persoon. Emosionele veranderinge vind plaas wanneer die gebeure gekonfronteer word en hierdie veranderinge is 'n sneller vir kognitiewe herevaluering van die ervaring sodat prosesse soos die verwerking en aanvaarding daarvan intree (Smyth en Pennebaker, 2008). Volgens dié navorsers is aannames oor die effektiwiteit van die skryfparadigma nie altyd akkuraat nie en toon sommige studies dat ES positief vrugte afwerp, terwyl ander studies nie daarin slaag om positiewe effekte te vind nie. Daar is dus grense wat ES beperk, maar na honderde studies oor etlike dekades glo die meeste navorsers dat ES effektief is – al sou dit dan net soms wees en vir sommige mense soos dié vir wie dit moeilik of onmoontlik is om hul probleme of emosies aan 'n ander bloot te lê (Smyth & Pennebaker, 2008). Dit kan mense insluit wat gewoonlik gerig is op probleem-hantering en wie se fokus dan gedurende die skryfproses na die probleem of trauma self verskuif (Smyth, 1998).

3.7.1 Die implementering van die ES-intervensie

Waar dit die skryfinstruksies van die ES-paradigma aangaan, het die oorspronklike studies die gebruik van eenmaal 'n dag vir 'n paar aaneenlopende dae gevolg. Dit sou die kandidaat die geleentheid bied om mettertyd die skryfwerk te prosesseer. Pennebaker en Beall (1986) vra 46 gesonde voorgraadse studente om vir vier dae agtereenvolgend te skryf oor óf 'n traumatiese ervaring óf alledaagse onderwerpe om vas te stel of die skryf oor 'n traumatiese gebeure 'n effek sou hê op ander langtermyn gesondheid en negatiewe gemoedsvlak.

Die presiese aantal, lengte en spasiëring van skryfsessies geskied huidiglik nie volgens gesette riglyne nie (Smyth & Pennebaker, 2008) en die dubbelsinnige uitkomst van die verskillende studies mag afhang van faktore soos die aantal skryfsessies en hul tydsduur (Smyth, 1998, Sloan & Marx, 2004).

Verskillende aanpassings van die skryfparadigma wissel van een tot sewe sessies met 'n tydsduur van 10-45 minute, sodat dit moeilik is om definitiewe gevolgtrekkings te maak oor die effektiwiteit van die paradigma (Sloan & Marx, 2004). Cook et al. (2016) is van mening dat 'n enkele skryfsessie nie voldoende kognitiewe voordele inhou nie, terwyl ander navorsers soos Chung en Pennebaker (2008) oortuig is dat positiewe resultate binne een skryfsessie verkry kan word (Smyth & Pennebaker, 2008). Positiewe resultate soos byvoorbeeld die vermindering in posttraumatisiese simptome, word ook gevind na twee skryfsessies (Burton & King, 2008; Travagin et al., 2015). Drie skryfsessies oor agtereenvolgende dae was voldoende vir die gewoondraak en aanvaarding van gebeure in beide die emosionele onthullingsgroep en die groep waar kognitiewe assimilasië aangemoedig is (Sloan et al., 2007). Travagin en kollegas (2015) is van mening dat meer sessies die effek van die skryf-intervensie verbeter en dat, wanneer adolessente betrek word, 'n verdere byvoeging by die tradisionele 3 sessies tot meer verlangde resultate kan lei. Vir deelnemers om effektief insig en begrip oor 'n ervaring op te doen, mag minder as drie sessies nie genoeg wees nie (Frattaroli, 2006). Smyth en Pennebaker (2008) bevraagteken die gebruik van herhaalde en lang skryfsessies as al die verskeie resultate wat verkry word met korter skryfsessies en -periodes in ag geneem word. Positiewe effek kan verkry word wanneer 'n persoon met drie geleenthede vir 'n uur lank skryf, of selfs so kort as vir 5 minute op verskillende dae (Smyth & Pennebaker, 2008).

Burton en King (2008) is van mening dat 'n kort skryfsessie – hul studie maak gebruik van slegs 2 minute per keer – voldoende is om emosionele en kognitiewe prosessering van 'n gebeurtenis aan die gang te sit. Die moontlikheid bestaan egter dat wanneer negatiewe gedagtes en gevoelens oor 'n ervaring wakker gemaak word en nie genoeg tyd gegun word om dit kognitief te verwerk nie, die onthulling meer skade kan berokken. Pennebaker beveel aan dat ES vir tenminste 15 minute lank implementeer moet word en vir tenminste drie sessies (Frattaroli, 2006).

Smyth (1998) reken dat studies waar die skryfsessies verder uit mekaar gespasieer is soos byvoorbeeld een maal per week, heelwat groter impak tot gevolg het as studies met onthullingsessies op agtereenvolgende dae. Daar is egter nie genoeg studies in die beskikbare navorsingsliteratuur wat hierdie bevinding onomwonde kan staaf nie (Sloan & Marx, 2004) en omdat die resultaat deur vaste effek analise vasgestel is, plaas dit 'n beperking op die veralgemening met navorsing in die

toekoms (Frattaroli, 2006). Travagin en kollegas (2015) meen dat die effek van ES op fisiese gesondheid verhoog kan word wanneer skryfsessies sowel as die spasiëring tussen sessies verleng word. Alhoewel sessies wat verder uitmekaar spasieer is die deelnemer meer tyd gee om met die gebeure te vereenselwig en tot insig en begrip daarvan te kom, is hierdie moontlikheid nog nie eksplisiet getoets nie (Frattaroli, 2006).

Die spasiëring van die skryfsessies hou vir adolessente meer voordele in wanneer hulle nie op agtereenvolgende dae skryf nie. Die tyd tussen die skryftake gee hul die geleentheid om hul emosies, wat met die onthulling na die oppervlak kom, te verwerk sodat dit vir hulle minder oorweldigend raak (Travagin et al., 2015). Die tydsverloop tot die opvolgssessie kan ook 'n rol speel in die uiteindelik langtermyn resultate (Sloan & Marx, 2004).

'n Verandering in die instruksies wat die skryfprosedure beïnvloed, soos byvoorbeeld die aantal skryfsessies, die lengte van die sessie en die periode tussen skryfsessies, mag ongewenste of teenstrydige resultate lewer (Sloan et al., 2007). Smyth (1998) se meta-analise toon dat nóg die aantal skryfsessies, nóg die duurte daarvan 'n uitwerking het op die resultate van die studies waar gebruik gemaak is van fisiese en sielkundige gesonde deelnemers. Smyth (1998) beweer dat alhoewel die aantal skryfsessies en die duurte daarvan nie verband hou nie, dit blyk dat die langer spasiëring tussen sessies 'n positiewe invloed op die uitkomst bied. Daarenteen is die mening dat wanneer die aantal sessies vermeerder en die skryftyd verleng word – beter effektiwiteit aan die dag gelê word, terwyl verandering aan die spasiëring tussen sessies geen verskil maak nie (Frattaroli, 2006; Travagin et al., 2015). Meer inligting oor kwessies soos die aantal skryfsessies en duurte daarvan kan beter begrip vir die verbetering in kognitiewe vaardighede bevorder (Linderholm & Abrams, 2006).

Travagin (2015) bevraagteken die effektiwiteit van ES vir adolessente en ondersoek die moontlikheid dat dit meer voordele mag inhou vir sekere subgroepe van adolessente. Hulle neem spesifieke eienskappe van deelnemers in ag, soos ouderdom, geslag en risiko-vlak. Met risiko-vlak word deelnemers verdeel in dié met emosionele probleme soos fisiese siektes (byvoorbeeld asma) en sielkundige probleme (byvoorbeeld depressie), en dié sonder emosionele probleme. Travagin

meen dat aanpassings in die skryfproses, soos met die tipe instruksie, tot 'n meer oortuigende proses van self-regulering kan lei. Alhoewel die bewyse van groter ES-voordeel vir adolessente, wat kwesbaar is vir sielkundige probleme, nie baie sterk is nie, word groter effek tog waargeneem in akademiese vordering by die deelnemers met emosionele probleme as die sonder emosionele probleme (Travagin et al., 2015).

Die vraag of die verskil in ES-skryfopdragte 'n positiewe verskil maak in die individuele welstand, kan steeds nie onomwonde bewys word nie (Sloan et al., 2007). Uit die navorsingsliteratuur wil dit voorkom of persone wie se traumas meer intens was, meer voordeel trek uit die ES-toepassing, maar resultate is nie oral konstant nie. 'n Moontlike rede hiervoor mag wees dat sommige studies 'n skryfonderwerp voorstel terwyl die keuse van skryfonderwerp in ander studies aan die deelnemer oorgelaat word (Baikie & Wilhelm, 2005). Die meta-analise van Frattaroli (2006) vind dat spesifieke skryfonderwerpe die prosesse van self-regulasie ondersteun (Travagin et al., 2015), terwyl Sloan en kollegas (2007) uiteenlopende resultate van positiewe of geen effek vind in studies waar gebruik gemaak is van 'n skryfopdrag oor 'n spesifieke onderwerp.

Die herhaling, al dan nie, van die onderwerp wat aangespreek word, kan 'n effek hê op die uitkoms van 'n ES-intervensie. Deelnemers wat elke keer oor 'n ander onderwerp skryf mag besig wees met die vermyding van 'n kernprobleem. Netso kan dit egter ook die geval wees al sou daar elke keer oor dieselfde onderwerp geskryf word (Sloan & Marx, 2004). In die geheel wil dit voorkom of diegene wat telkens oor dieselfde traumatiese ervaring skryf, die grootste voordeel trek uit ekspressiewe skrywe (Sloan et al., 2007). Dit geskied wanneer die eksperimentele groep gemiddeld 'n groter toename in sielkundige en fisiese welstand toon as die ander groepe (Sloan et al., 2005), daar 'n vermindering in depressiewe simptome en klagtes oor gesondheid blyk te wees (Sloan et al., 2007) en 'n verbetering in werkende geheue bespeur word (Klein & Boals, 2001). Tog, al sou die gemiddeldes van verskillende groepe deelnemers aan ES aandui dat dit meer effektief is wanneer daar elke keer oor dieselfde trauma geskryf word, is dit moontlik dat baie individue die meeste baat vind by die vrye keuse van 'n skryfonderwerp (Pennebaker, 1997; Sloan et al., 2005; Smyth, 1998). Volgens Baikie en Wilhelm (2005) vind baie deelnemers baat by ES – of hulle elke keer oor dieselfde onderwerp skryf of nie. Die

navorsers meen dat die antwoord moontlik daarin lê dat die herhaalde onthulling van negatiewe emosionele ervarings positiewe verandering meebring. Die manier waarop daar oor 'n gebeure geskryf word, affekteer die voordele van die onthulling (Pennebaker & Beall, 1986), en navorsers soos Burton en King, is van mening dat die onderwerp van ES nie noodwendig oor 'n negatiewe of traumatiese ervaring hoef te handel nie (Smyth & Pennebaker, 2008). Sloan en Marx (2004) beweer dat dit waarskynlik beter is om deelnemers toe te laat om te skryf oor 'n stresvolle ervaring wat vir hulle na aan die hart lê aangesien dit blyk dat die skryf oor stresvolle gebeure wat aan die orde van die dag is, meer voordele inhou as die skryf oor 'n trauma wat in die verlede plaasgevind het. Hulle haal 'n 1996 studie aan van Greenberg, Wortman en Stone waar bevind is dat selfs die neerpen van emosies oor 'n verbeelde insident dieselfde positiewe effek van verwerking het as wanneer oor werklike traumatiese ervarings geskryf word (Sloan & Marx, 2004).

3.7.2 Die invloed van die ES-intervensie

As onthulling en blootstelling onderliggend is aan ES, behoort daar 'n verskil te wees in die stresssimptome wat ervaar word na 'n trauma en 'n afname in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes (Sloan & Marx, 2004). Alhoewel Pennebaker in 1989 en Lepore (1997) saamstem dat emosionele ekspressie 'n verligting bring in die voorkoms van indringergedagtes verskil hulle oor die wyse waarop dit geskied. Pennebaker is van mening dat die frekwensie van die indringergedagtes afneem terwyl navorsing deur Lepore daarop dui dat dit nie die gereeldheid daarvan is nie, maar die impak van die indringergedagtes is wat afneem (Klein & Boals, 2001; Lepore, 1997). Die moontlikheid bestaan tog wel dat sowel die frekwensie as impak van indringergedagtes verlaag word. Lepore (1997) se studie dui op 'n verlaging van simptome in depressie deur die vermindering van studente se negatiewe indringergedagtes voor eksamens. Hierdie resultate kom nie in die kontrole groep voor nie. Ramirez en Beilock (2011) vind ook met hul navorsing dat veral studente met hoër angsvlakke baat vind by die neerskryf van hul bekommernisse oor hul werksvermoë voor die aanvang van 'n eksamensessie. Die skryfingryping verlig waarskynlik die las wat bekommernis op die werksverrigting van die werkende geheue plaas sodat daar beter gefokus kan word op die taak voor hande (Ramirez en Beilock, 2011). Terselfdertyd is Lepore (1997) versigtig oor die slotsom van 'n

vermindering van depressie-simptome aangesien deelnemers aan sy studie stres rondom negatiewe eksamengedagtes aanspreek en nie 'n meer chroniese en kliniese vorm van probleme soos byvoorbeeld met die verlies van 'n geliefde of ernstige siekte nie. Hy is dit eens met Pennebaker dat wanneer uitdrukking gegee word aan stresvolle gevoelens en gedagtes die persoon meer daartoe in staat is om indringergedagtes te konfronteer in plaas van te probeer vermy (Lepore, 1997). Sloan en Marx (2004) vind dat studies oor vermydingsgedagtes nog meer gemengde resultate oplewer oor die afname daarvan en ondervind geen effek, of selfs 'n toename van vermydingsgedagtes, na ES. Die verskille in uitkomste mag daarin lê dat sommige van die studies van klein teikengroepe gebruik gemaak het wat nie betekenisvolle resultate kan lewer nie (Sloan & Marx, 2004). Hierdie redenasie is egter nie volhoubaar nie aangesien effekgrootte die parameter van 'n populasie bereken en nie noodwendig deur die grootte van die teikengroep beïnvloed word nie. Kleiner teikengroepe kan ook betekenisvolle effek toon, afhangende van die metodologie en data analise, soos met die gebruik van byvoorbeeld 'n Kruskal-Wallis of Mediaan rangtoets. Klein teikengroep studies met geringe effekgroottes is belangrik in die vorming van onpartydige gevolgtrekkings en Frattaroli (2006) is van mening dat sulke studies dikwels ongepubliseerd weggebêre word terwyl slegs kleingroep studies met groter effek die lig sien.

Waar dit kognitiewe assimilasië en beter insig na ES-intervensie aangaan, is Sloan en kollegas (2007) van mening dat daar nie dieselfde positiewe gevolge gevind word as met emosionele verligting nie. Ten spyte van enkele bevindings dat ES – volgens deelnemers – kognitiewe veranderinge meebring omdat daar na die oefening anders gedink word oor die gebeure of 'n beter begrip daarvoor is, kon die spesifieke kognitiewe verandering nog nie vasgestel word nie (Graybeal et al., 2002).

Linderholm en Abrams (2006) is daarvan oortuig dat studente se taakverrigting verbeter kan word as hul byvoorbeeld 'n kort skryfsessie oor angstige gevoelens of 'n negatiewe ervaring sou aanwend voordat hul met 'n akademiese taak begin omdat ES ook 'n positiewe invloed het op leer en langtermyn kognitiewe funksionering. Klein en Boals (2001) meen dat die skryf oor 'n positiewe gebeurtenis weinig effek het op beide onwelkome gedagtes of WG-meting. Daarenteen vind Baikie en Wilhelm (2005) dat die twee groepe wat met ES oor emosies geskryf het, (oor traumatiese gebeure en positiewe gebeure onderskeidelik) gesamentlik laer

stresvlakke as die kontrole groep meet na die intervensie. Die kontrole groep wat oor tydsbestuur moes skryf, toon ook verlaging in vlakke van stres en depressie, 'n aanduiding dat tydsbeplanning 'n deel uitmaak van behandeling vir depressie en dus die verbeterde uitkomst tot gevolg het met die skryf-intervensie (Baikie & Wilhelm, 2005). Nadere ondersoek is nodig om vas te stel of die onthullingseffek oor 'n negatiewe ervaring meer effektief is in die beskikbaarmaking van werkspan as wat die geval met die skrywe oor 'n positiewe ervaring inhou, en of die negatiewe gebeure onthulling net eenvoudig 'n unieke invloed uitoefen (Klein & Boals, 2001).

Klein en Boals (2001) se studie toon dat ES verbetering in die werkspan teweegbring - wat dui op beter kognitiewe funksionering. Baikie en Wilhelm (2005) is egter van mening dat die hipotese van kognitiewe prosesserings-evaluasie problematies sou wees omdat kognitiewe verandering moeilik is om te meet. In plaas van die meer algemene stoor-en-prosesserings meetinstrument om werkspan te bepaal, is Cowan et al. (2005) oortuig dat die meting van die fokus en volhoubaarheid van aandag 'n meer betekenisvolle manier is om werkende geheue te meet. Teenstrydige bevindinge in die onderskeie studies kan volgens Sloan en Marx (2004) toegeskryf word aan die bydrae van foutiewe of nie-geldige meetinstrumente en self-evalueringsverslae wat onakkuraat mag wees met hoë vlakke van emosionele respons. Cook en sy kollegas is van mening dat veranderlikes soos die aantal skryfsessies en die spasiëring tussen die skrywe en die kognitiewe assessering sleutelrolle mag speel in die navorsing wat betrekking het op ES en kognitiewe taakverrigting. Individue wat gedurende die onthullingsperiode angs ondervind mag meer baat vind by 'n latere kognitiewe assessering wanneer hul weer kalmer voel en hul emosies meer onder beheer is (Cook et al., 2016).

Tenspyte van Pennebaker se bevinding dat die eksperimentele weergee van persoonlike en betekenisvolle gedagtes en gevoelens 'n helende uitwerking het op die psige, bied die dubbelsinnige en kontroversionele empiriese bevindinge nie genoeg ondersteuning vir die gebruik van die ES-paradigma as terapie nie (Baikie et al., 2012; Sloan & Marx, 2004; Smyth, 1998; Travagin et al., 2015). Pennebaker (2004) is dit eens dat dit in die geheel wil voorkom of die helende invloed van ES op die psige nie heeltemal so groot is soos wat dit blyk te wees met fisiese gesondheid nie. Gesondheid word positief beïnvloed waar skryfopdragte die soeke na betekenis, skuif van perspektief en beter insig by die deelnemer aanmoedig (Sloan et al., 2007).

Navorsing toon dat emosionele onthulling langtermyn voordele inhou vir kognitiewe funksionering (Klein & Boals, 2001; Linderholm & Abrams, 2006). Volgens Klein en Boals (2001) is een van die effekte van ES dat in die weke wat na 'n skryf-intervensie volg, deelnemers waarskynlik minder tob oor hul traumas wat die direkte gevolg het van meer ruimte in die werkende geheue wat beskikbaar raak vir onmiddellike breinwerking.

Baikie en Wilhelm (2005) wys daarop dat ES aanvanklik gesien is as 'n ingrype om onderdrukte emosies te konfronteer. Die inhibering van emosies plaas meer druk op kognitiewe funksies in die vorm van oormatige broei-gedagtes wat dus ook die werking van WG negatief beïnvloed. Tog vind Greenberg en vennote in 1996 dieselfde voordele ongeag of daar oor 'n verbeelde trauma of 'n ware traumatiese gebeurtenis geskryf word, sodat dit dus voorkom of die ontsluiting van onderdrukte emosies nie die werklike onderliggende meganisme is wat die sukses van ES kan voorspel nie (Baikie & Wilhelm, 2005).

Alhoewel 'n negatiewe gemoedstoestand onmiddellik na 'n skryfsessie kan intree, is dit van korte duur en nie skadelik nie, sodat die ES paradigma aanvaar kan word as 'n redelike veilige ingrype selfs al sou geen positiewe verandering intree nie (Baikie & Wilhelm, 2005). Deelnemers met 'n aanvanklike toename in emosionele gewaarwordinge wanneer hulle oor dieselfde traumatiese gebeure skryf, ervaar met verloop van die studie minder emosioneel-belaaide gedagtes aangaande die onderwerp waaroor hul moes skryf (Lepore, 1997; Sloan et al., 2007). Die effek van angstigtheid mag die voordele van ES teenwerk (Cook et al., 2016) sodat hierdie voorkoms van die aanvanklike toename in emosionele reaksie en die gewoondraak daaraan teen die laaste sessie nodig mag wees vir die vermindering in die simptome van angstigtheid (Sloan et al., 2007).

3.7.3 Deelnemer teenstrydighede in resultate

In teenstelling met Smyth (1998) se bevinding dui studies met 'n groter deelname van mans nie op beter algehele geesteswelstand, gerapporteerde gesondheid of groter effekgroottes nie (Frattaroli, 2006). Klein en Boals (2001) vind aanvanklik dat dit wil voorkom asof mans meer voordeel trek uit ES – alhoewel die data nie statisties betekenisvolle resultate lewer nie. Met hul tweede eksperiment van die

studie vind hulle egter geen bewyse dat geslag 'n rol sou speel in die effek op werkspan nie (Klein & Boals, 2001).

Met hul meta-analise van ekspressiewe skrywe waar adolessente betrek word, vind Travagin et al. (2015) dat ES-ingryping wel weinig, maar tog betekenisvolle beterskap bring in hul algehele welstand, en dat dit 'n groter mate van bydrae lewer met akademiese prestasie onder dié leerders met emosionele probleme teenoor diegene sonder emosionele probleme. Sommige navorsers huldig die mening dat aanpassings in die tradisionele ES-protokol dalk die effektiwiteit van die ingryping kan verbeter (Sloan & Marx, 2004; Travagin et al., 2015).

Hoewel die impak van verskillende tipes skryfopdragte al nagevors is op die psigiese en fisiese welstand van volwassenes is dit nog nie by adolessente ondersoek nie (Facchin, Margola, Molgora & Revenson, 2014). Die gemengde resultate van ES se impak maak dit moeilik om tot 'n definitiewe gevolgtrekking te kom oor die potensiële voordele wat dit vir adolessente mag inhou (Travagin et al., 2015). Die meta-analises van Smyth (1998) en Frattaroli (2006) sluit onderskeidelik slegs een en ses studies in wat die jeug betrek (Travagin et al., 2015).

Die kognitiewe en emosionele ontwikkeling van die adolessent speel 'n groot rol in die instelling waarmee hulle die ekspressiewe skryfoefening benader (Facchin et al., 2014; Travagin et al., 2015). 'n Noodsaaklike deel van die sukses van emosionele onthulling is self-regulering - met kernfunksies soos die behoud en verwerking van relevante inligting in die werkende geheue en die fokus van aandag en terughou van irrelevante gedagtes – wat eers tydens adolessensie ontwikkel en tot wasdom kom met ouderdom 15-22 jaar (Travagin et al., 2015). Navorsing oor die effek van ES op adolessente van ouderdom 15-17 jaar toon dan ook dubbelsinnige resultate met óf positiewe, óf geen of negatiewe effekte (Facchin et al., 2014).

ES-studies is hoofsaaklik gedoen in Westerse kulture (Travagin et al., 2015) waar seuns minder aangemoedig word om uitdrukking aan hul emosies te gee as meisies. Travagin et al. (2015) is van mening dat ES dus meer voordelig mag wees vir adolessente seuns as vir meisies. Facchin en kollegas (2014) se bevinding is dat, alhoewel dit nie nadelig vir 13-15 jaar oue adolessente is nie, dit nogtans nie die mees gepaste intervensie is nie.

So – met soveel teenstrydige bevindings - hoe bewerk ES positiewe veranderinge? Geen teorie of teoretiese perspektief kon sover die effektiewe werking van die ES paradigma – waar emosionele denke in woorde omskep word – oortuigend beskryf nie (Pennebaker, 2004). Pennebaker en Graybeal (2001) is van mening dat verdere studies hier dalk duideliker antwoorde mag verskaf. Addisioneel tot navorsers, soos Pennebaker en Graybeal, ook Sloan en Marx, se strewe dat die onderliggende meganismes nagevors moet word, is daar die behoefte om vas te stel wanneer ES werk en wanneer nie, en vir wie dit werk (Pennebaker, 2004).

3.8 Vir wie werk ES en vir wie nie?

Die effek van die ES is indrukwekkend as die kort intervensie periode en die nadraai wat weke later nog betekenisvol is, in ag geneem word (Smyth & Pennebaker, 2008). Tog vind dié navorsers dat ekspressiewe skrywe soms werk, en soms nie. Sloan en Marx (2004) ondersoek die moontlike verduidelikings vir die sukses van die ES-paradigma om te verstaan waarom dit werk en vir wie dit die meeste voordeel inhou. Hulle reken dat dit nie die effektiwiteit van ES is wat die kwessie is nie, maar dat die vraag is vir wie dit effektief is en onder watter omstandighede (Sloan et al., 2007).

Volgens Pennebaker en Seagal (1999) beweer Christensen en Smith in hul 1993-artikel “Cynical hostility and cardiovascular reactivity during self-disclosure” dat vyandiggesinde individue en persone met ‘n suspisieuse geaardheid meer baat sou vind by die skryfoefeninge as diegene wat in mindere mate hierdie karaktereenskappe toon. Tog is daar geen onomwonde bewyse dat sekere persoonlikheidstipes meer voordeel trek uit ES as ander nie (Pennebaker & Seagal, 1999). Met vorige navorsing is beweer dat veral individue wat geneig is tot indringergedagtes en om gedagtes te onderdruk, in plaas daarvan om dit te verwerk, (Gortner et al., 2006) of wat dit moeilik vind om hul gevoelens met ander te deel (Smyth & Pennebaker, 2008) meer baat sou vind by ekspressiewe skrywe. So ook deelnemers uit verskillende populasies (Pennebaker & Seagal, 1999), persone met matige depressie (Baikie et al., 2012), matige vlak van trauma simptome (Sloan & Marx, 2004), hoër stresvlakke aan begin van skryfoefening (Cohen et al., 2008; Travagin et al., 2015), diegene wat die aanspreek van indringergedagtes vermy

(Gortner et al., 2006) en mans – meer so as vroue – (Baikie & Wilhelm, 2005; Smyth, 1998). Tog hou baie van hierdie patrone van moontlike effek nie altyd stand nie (Smyth & Pennebaker, 2008) en kon geen vaste maatstawe nog aandui vir wie die ES-ingryping voordele inhou en vir wie nie (Pennebaker & Chung, 2011).

‘n Moontlike rede waarom mans meer voordeel trek uit ES as vroulike deelnemers kan wees dat hul meer fokus op die verwerking van die probleem of trauma, wat dan kognitiewe verandering aan die hand werk (Smyth, 1998). Met haar meta-analise in 2006 vind Frattaroli dat ES vir ongeveer twee-derdes van die deelnemers voordele inhou en dat persone wat kwesbaar is vir hoër stres, meer gesondheidsprobleme of ‘n laer gevoel van optimisme waarskynlik baat mag vind by ‘n ES-intervensie vir hul welstand en die regulering van hul emosies (Travagin et al., 2015). Die erkenning en onthulling van die betrokke emosies tydens die intervensie is moontlik ‘n voorvereiste vir kognitiewe prosessering (Van Middendorp & Geenen, 2008) en mag die rede wees waarom Klein en Boals (2001) vind dat deelnemers wat oor ‘n negatiewe, stresvolle gebeurtenis geskryf het, die grootste vermindering toon in indringer- en vermydingsgedagtes.

Persone wat dit moeiliker vind om hul emosies te prosesseer of daaraan uiting te gee, mag sukkel om relevante stressors te identifiseer, hul gevoelens te onthul, of kognitiewe en emosionele aanpassings te maak. Diesulkes sal waarskynlik nie by ‘n ES-ingrype aanklank vind nie (Kraft, Lumley, D'Souza & Dooley, 2008). Navorsing toon ook minder suksesvolle uitkomstes in studies met deelnemers wat aan betreklik hewige depressie ly (Pennebaker & Seagal, 1999), diegene wat nie die moontlike voordele met hul traumatiese ervaring kan integreer nie (Pennebaker & Chung, 2011), die met beter geestesgesondheid (Travagin et al., 2015) en die skryf oor ‘n positiewe of neutrale gebeurtenis (Klein & Boals, 2001). Volgens Van Middendorp en Geenen (2008) sal kognitiewe prosessering ontbreek by persone met alexithymia – die onvermoë om emosies te herken en te verbaliseer- en sal ES-ingrype dus geen vrugte afwerp met diesulkes nie. Meer erge depressielyers ondervind dikwels probleme met konsentrasie, motivering en indringergedagtes in die vorm van self-blamering. Hul kan dus die onthullingsterapie te ontstellend of veeleisend vind (Baikie et al., 2012). Vir individue met meer ernstige psigopatologie of wat die studie begin met hoë stresvlakke mag meer skryfsessies nodig wees waartydens

negatiewe emosionele assosiasies eers verwerk kan word (Cohen et al., 2008; Sloan & Marx, 2004).

'n Aantal studies deur Ramez en Beilock (2011) toon dat selfs 'n enkele, kort sessie van ES 'n positiewe uitwerking kan uitoefen op die toetsuitslae van angstige studente, en meer so van studente met erger toets-angstigheid. Maloney et al. (2014) bespiegel dat die manier waarop 'n angswekkende situasie benader word, die uiteindelijke werkvermoë van 'n persoon beïnvloed. Hulle beweer dat studente wat angstig is voor 'n toets en hul gevoelens vooraf neerpen, 'n verligting van indringergedagtes ervaar wat dan WG-hulpbronne sou vrystel vir die aflê van die toets. Die studie bevind dat diegene wat vooraf ekspressiewe skryf beoefen, in geheel beter presteer as die wat nie oor hul gevoelens oor die komende toets skryf nie. Boonop blyk dit dat diegene met hoër toets-angsvlakke die meeste baat vind by die oefening. Die relevantheid van die skryfonderwerp mag ook bydra tot die sukses van die oefening omdat dit moontlik tot 'n verandering in perspektief lei waar 'n toets eerder as 'n uitdaging as 'n bedreiging beskou word (Maloney et al., 2014; Nicholls, 2009).

Die impak van ES op die psigiese en fisiese welstand van adolessente is nog nie intensief ondersoek nie. In hoe 'n mate adolessente baat vind by ES om sin te maak uit stresvolle omstandighede – soos die geval met volwassenes – hang waarskynlik af van hul ouderdom en kognitiewe vermoëns (Facchin et al., 2014) terwyl hul siening oor emosionele onthulling ook 'n invloed uitoefen (Travagin et al., 2015). ES bied die geleentheid aan persone, wat nie graag hul gevoelens met ander deel nie, om hul emosies in woorde uit te druk en te verwerk (Lepore & Greenberg, 2002), maar Travagin en kollegas (2015) is van mening dat sommige adolessente dalk nog nie emosionele regulasie onder die knie gekry het nie en kan sukkel met aandagbeheer en die sinmaak van 'n ervaring wat hulle hiermee kan steun. Diegene vir wie ES te pynlik is, mag selfs onttrek (Travagin et al., 2015).

Ten slotte kan ons aanvaar dat ES veral waardevol is in gevalle van nie-traumatiese, maar stresvolle, gebeure waar die teenwoordigheid van 'n geestesgesondheidskundige nie essensieel is nie (Boals et al., 2011).

3.9 Die sirkelloop van die ES-effek

Verskeie menings bestaan oor die effektiwiteit van skryf. Aanvanklik was navorsers soos Pennebaker daarvan oortuig dat die antwoord daarin sou lê dat die onderdrukking en die konfrontasie van gedagtes en gevoelens aangaande 'n negatiewe gebeurte meer energie van die liggaam en brein sou verg en stresvlakke verhoog wat negatief inwerk op die persoon se fisiese en psigiese welstand. ES verleen die individu beter insig tot sy probleme en draai hierdie proses om om die verwerking van die onderdrukte gebeurtenis of ervaring te fasiliteer (Pluth, 2012). Volgens Graybeal et al. (2002) is verskeie teorieë al voorgelê vir die positiewe uitkomst van ES, onder andere die mening dat vermyding of onderdrukking van emosies rondom 'n traumatiese gebeurte – wat dan nou ekstra WG hulpbronne gebruik – omgeswaai word en stresverligting teweegbring. Stresverligting kan ook die gevolg wees van 'n verandering in denke (Graybeal et al., 2002).

Klein en Boals (2001) bevind dat 'n laer werkspan gepaard gaan met 'n hoër voorkoms van lewensstres en hoër vlakke van indringer- en vermydingsgedagtes. Hulle is van mening dat die kapasiteit van die werkende geheue verbeter kan word deur die gebruik van ekspressiewe skryfoefeninge wat daarop gemik is om die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes te verminder (Brewin & Smart, 2005). Indien emosionele onthulling WG verbeter deur die vermindering van indringer- en vermydingsdenke, behoort deelnemers na 'n ekspressiewe skryfoefening minder indringer- en vermydingsgedagtes te ervaar. En deelnemers wat ervaar dat hul 'n laer voorkoms van hierdie onwelkome gedagtes het, behoort 'n verbetering in WG-taakverrigting te ondervind (Klein & Boals, 2001). Meer onlangse studies fokus daarop dat die sukses van ES toegeskryf kan word aan die mag van taal en die verwoording van 'n emosie. Die neerskryf van 'n emosionele ervaring skep struktuur deur die woorde wat dit vir die persoon makliker maak om sy emosies te verstaan en kognitief te verwerk (Pluth, 2012).

3.10 Samevatting

Die huidige studie is baseer op die Klein en Boals 2001-studie wat toon dat die beoefening van ekspressiewe skryf oor negatiewe gebeure die werkspan van eerstejaar universiteitstudente verbeter. Hierdeur ontstaan die vraag tot watter mate ES dan 'n verandering in die werkende geheue van adolessente en jong volwassenes teweegbring? Met dié studie word daar van die standpunt uitgegaan dat indringer- en vermydingsgedagtes meestal die gevolg van 'n onverwerkte ervaring of onafgehandelde taak is wat moontlik kan aanleiding gee tot 'n verswakte aandagspan wat nou verband hou met werkspan. Indien daar – deur middel van ekspressiewe skryfsessies waartydens uitdrukking gegee word aan probleme – 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes bewerkstellig word, kan die moontlikheid van ES as 'n eenvoudige en koste-effektiewe terapie met langtermyn resultate vir jong volwassenes sowel as adolessente van nader ondersoek word.

HOOFSTUK 4

NAVORSINGSONTWERP EN METODE VAN STUDIE

Met hierdie studie word gepoog om deur middel van ekspressiewe skryfsessies, waar daar uitdrukking aan probleme gegee word, 'n toename in werkspan te bewerkstellig. Die aanname is dat emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryf (ES) 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes teweegbring. 'n Afname in dié impakgedagtes laat meer ruimte vir werkende geheue kapasiteit - dus 'n toename in werkspan. Leerders en studente word in twee afsonderlike eksperimente betrek waar hulle ingedeel word by een van drie skryfkondisies – 'n kontrole groep, 'n eksperimentele groep of 'n oplosgerigte eksperimentele groep. Variansie in werkspan en in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes word vasgestel deur drie herhaalde metings oor 'n totale tydspan van ongeveer 3-4 maande.

Hoofstuk 4 verduidelik die doel en navorsingsontwerp van hierdie studie en bespreek kortliks die steekproefneming, meetinstrumente en navorsingsmetodes wat die insameling en analise van data insluit. Etiese oorwegings nodig vir die projek word ook in hierdie hoofstuk uiteengesit.

4.1 Doel van studie

Die aanvanklike doel van die huidige studie was om vas te stel of ekspressiewe skryfwerk 'n positiewe invloed sou uitoefen op die werkende geheue van adolessente. By gebrek aan voldoende steekproefgetalle vir 'n geldige studie is 'n tweede eksperiment uitgevoer, waar eerstejaar universiteitstudente betrek is, en die fokus verskuif voorts na die invloed van ekspressiewe skryfwerk op die werkende geheue van adolessente en jong volwassenes.

Verskeie faktore wat 'n invloed op die werksverrigting van die werkende geheue kan uitoefen is al deur vorige studies ondersoek en bespreek. Dit sluit onder andere in 'n verbetering van werkspan na 'n stapoefening in die natuur (Berman et al., 2012), of die bewustelike oriëntasie en posisionering van die liggaam soos in die beoefening van balans (Alloway & Alloway, 2015), en die toepassing van bewustelike meditasie

as voorkoming van die nadelige gevolge van stres op werkende geheue (Banks, Welhaf & Srour, 2015).

Die huidige studie volg grotendeels die veronderstelling van Klein en Boals se 2001-studie waar die mening gehuldig word dat ekspressiewe skryfwerk 'n afname teweegbring in gedagtes wat inbreuk maak op die fokus van aandag - of alternatiewelik onderdruk word - en dat werkverrigting van die werkende geheue toeneem wanneer hierdie indringer- en vermydingsgedagtes afneem. Wanneer werk gemaak word van die negatiewe gebeure - in teenstelling met die vermyding van die kwessie - en moontlike oplossings beplan word deur die beoefening van ekspressiewe skryfwerk, word onwelkome gedagtes aangespreek. Die verwerking van 'n kwessie lei daartoe dat hierdie onwelkome gedagtes minder inkom met die aanwending van werkende geheue hulpbronne wat tydens onmiddellike funksies soos ondermeer fokus, memorisering en probleemoplossing benodig word. Met hierdie agtergrond in gedagte ontstaan daar twee vrae:

- 1) Kan die toepassing van ekspressiewe skryfwerk met emosionele onthulling 'n toename in werkspan tot gevolg hê?
- 2) Indien daar sprake is van kognitiewe insette saam met die emosionele onthulling, watter impak sou dié skryfoefeninge dan hê veral ook oor 'n langer periode?

Na aanleiding van hierdie vrae is twee hipoteses vir eksperiment 1 (leerders) en eksperiment 2 (studente) gestel.

- Hipotese 1.1: Ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure bewerkstellig 'n toename in werkspanstelling van adolessente (skoolleerders) direk na intervensie.
- Hipotese 1.2: Ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure bewerkstellig 'n toename in werkspanstelling van jong volwassenes (eerstejaar universiteitstudente) direk na intervensie.
- Hipotese 2.1: Kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge bewerkstellig groter toename in werkspanmeting by adolessente (skoolleerders) as wanneer daar slegs oor gevoelens geskryf word, en hierdie tendens hou vol oor die langtermyn.

- Hipotese 2.2: Kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge bewerkstellig groter toename in werkspanmeting by jong volwassenes (eerstejaar universiteitstudiante) as wanneer daar slegs oor gevoelens geskryf word, en hierdie tendens hou vol oor die langtermyn.

Addisioneel tot die bogenoemde hipoteses, kom meer vrae na die oppervlak, sodat daar as latere fase in die studie ondersoek ingestel word na drie verdere navorsingsvrae soos hierna uiteengesit:

- Eerstens, wat is die verband tussen indringer- en vermydingsgedagtes en werkspan? Die moontlikheid bestaan dat hoër tellings van impakgedagtes geassosieer kan word met 'n laer werkspan. Na die eerste fase waar analise gedoen word met drie ES-kondisies en werkspan variansie tussen metings 2 en 1, asook tussen metings 3 en 1, word die aspek van korrelasie tussen werkspan en impakgedagtes (indringer- en vermydingsgedagtes) in berekening gebring. Impakgedagtes lewer verskillende veranderlikes vir korrelasie in die twee eksperimente met CRIES-8-metings vir die leerdergroep en IES-R-metings vir die studente.
- Tweedens, wat is die vervand tussen woordtelling en werkspan? Die moontlikheid is ondersoek dat woordtelling per minuut – soos behaal tydens ekspressiewe skryfoefeninge - aanvaar kan word as informele meting van beskikbare werkspan by leerders en studente.
- 'n Derde eksploratiewe vraag kyk na die verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge.

Samevattend dus poog hierdie studie om die uitwerking van spesifieke ekspressiewe skryfoefeninge op werkspan tellings vas te stel. Die verwagte bydrae wat hierdie projek tot bestaande kennis in die veld kan lewer, sluit die hipotese van 'n positiewe effek op werkspan in wanneer oor 'n negatiewe gebeurlikheid geskryf word, asook die hipotese dat die impak 'n langer tydsduur sal hê wanneer die deelnemer deur ekspressiewe skryfoefeninge gelei word om oplossings te vind vir die negatiewe ondervinding. Aanvullend tot die OSPAN word werkspan informeel gemeet deur woordtelling per minuut gedurende die ekspressiewe skryfoefeninge. Indringer- en vermydingsgedagtes ding mee met hoër orde breinfunksies en kan verswakte aktivering van werkende geheue tot gevolg hê (Balderston et al., 2017). Die

korrelasie tussen hierdie impakgedagtes en werkspan word derhalwe ondersoek. Laastens word ook gekyk na die rol wat die skryfonderwerp in gemoedsvlak kan speel.

4.2 Navorsingsontwerp

'n Kwasi-eksperimentele navorsingsontwerp met herhaalde metings analise van variansie (repeated-measures ANOVA) toets die hipotese dat spesifieke ekspressiewe skryfoefeninge 'n onmiddellike, sowel as langtermyn, verandering teweegbring in die werkspan van adolessente en jong volwassenes. Twee eksperimente – een met leerders en een met studente – word uitgevoer. Met elke eksperiment word die effek van drie groepe oor drie metings (kategoriele onafhanklike veranderlikes) op werkspan (afhanklike veranderlike oor kontinue skaal) gemeet. Herhaalde metings analise van variansie word gebruik om die invloed van die ES-intervensie op die verskil in opeenvolgende werkspanmetings vas te stel. Eenrigting ANOVA met faktor “groepe” vergelyk verskille tussen kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) groepe met twee werkspanmetings soos byvoorbeeld tussen tyd 3 en 1 (langtermyn en aanvanklike meting voor interventie). In sulke gevalle word nuwe veranderlikes, soos WG3_1 in bogenoemde voorbeeld, geskep. Die korrelasie tussen werkspan en impakgedagtes word as opvolg van dié analises ondersoek.

Die studie bevat ook 'n eksploratiewe komponent waar drie addisionele navorsingvrae betrek word: die verband tussen werkspan en impakgedagtes, die verband tussen werkspan en woordtelling van skryfstukke en die verband tussen gemoedsvlak en skryfkondisie.

Aanvanklik is slegs vir deelnemers uit die adolessente populasie van Suid-Afrika, spesifiek Graad 10- tot 12-leerders aan plaaslike skole in die Suid-Kaap, beplan. Omdat die aantal skoolleerders egter nie 'n groot genoeg steekproef uitmaak om noemenswaardig tot bestaande navorsing by te dra nie, word 'n tweede eksperiment uitgevoer waar eerstejaar studente aan die plaaslike universiteit betrek word.

Ewekansige verdeling van die deelnemers is buite die kwessie omdat hul geslag en ouderdom in ag geneem word voor die indeling by enige van die drie groepe in elke

eksperiment. Verbruikers van Afrikaans, Engels, Xhosa of 'n ander taal as eerste taal, word sover moontlik in gelyke getalle toegesê aan enige van die kontrole, eksperimentele en oplosgerigte-eksperimentele groepe. In hierdie studie sluit “ander” tale in soos byvoorbeeld Sepedi, Zulu, Tsonga en enkel gevalle van Duits en Grieks. Met die leerders word gevind dat die deelnemers meestal Afrikaanssprekend is (59%), terwyl die meeste van die studente deelnemers (52%) aandui dat Xhosa hul eerste taal is.

Faktore wat moontlik 'n effek kan hê op die afhanklike veranderlike werkspan en wat in die huidige studie ondersoek word, is ekpressiewe skryfwerk (met kontrole, eksperimentele en oplosgerigte eksperimentele groepe) en impakgedagtes. Impakgedagtes behels indringer-en vermydingsgedagtes wat gemeet word aan die hand van die self-evaluerings gebeurte-impak skale IES-R (Revised Impact of Events scale) vir studente en CRIES 8 (Children's Revised Impact of Events scale) vir leerders. Addisioneel word woordtellings per minuut, van skryfwerk ingehandig, gebruik as informele meting van werkspan. 'n Gemoedsvlak-selfverslag (aangedui op Likert skaal van 1 – 10) word ook gebruik om vas te stel of die skryfkondisies verband hou met gemoedstoestand.

Kwantitatiewe data word ingevorder deur die toepassing van 'n bewerking-geheuespan taak wat die werkspan van die individu meet en 'n gebeurtenis-impak selfverslag-vraelys wat die vlak van indringer- en vermydingsgedagtes – soos deur die deelnemer ervaar – bepaal (sien *4.4.1 Meetinstrumente* verder in hoofstuk vir volledige verduideliking van die gebruik van hierdie instrumente). Om werkspan as afhanklike veranderlike in die huidige studie te meet, voltooi al die deelnemers die bewerking-geheuespan taak drie maal – as voortoets en natoets metings. Die ideaal is om die eerste twee toetsings oor 'n tydperk van 8-14 dae te versprei. 'n Derde meting, 14 weke later, bepaal of die ingryping 'n langtermyn effek sou hê. Met elke meting word die gemiddeldes van elk van die drie groepe se totale vergelyk.

4.3 Steekproefneming (kies van deelnemers)

Na die aanvanklike werwing van skoolgaande deelnemers is besluit om studente, as jong volwassenes, by die studie in te sluit en twee aparte eksperimente – soos hierna bespreek - word derhalwe geloods.

4.3.1 Eksperiment 1

Vanuit die adolessente populasie in Suid-Afrika is gebruik gemaak van Graad 10- tot 12-leerders aan plaaslik verkose skole in George. 'n Aanvanklike steekproefgrootte van ongeveer 100 leerders is beplan om voorsorg te maak vir deelnemers wat om watter rede ook al die projek mag verlaat – veral voor die vasstelling van die langtermyn effek ongeveer 14 weke na intervensie. Alhoewel die aanvanklik beoogde getal deelnemers nie behaal word nie, gaan die studie voort met eksperiment 1 waar adolessente betrekking het.

Die steekproef van hierdie eerste eksperiment - bestaande uit die leerders wat hul getekende toestemmingsbriewe voorlê - word in 3 groepe verdeel: 'n kontrole groep, 'n eksperimentele groep en 'n tweede eksperimentele groep waar die opvolg skryfsessies oplossingsgerig is. Die indeling van die leerders tot die groepe geskied sover as moontlik gelyktallig volgens geslag (seuns of dogters), ouderdom en eerste taal.

Die ideaal is gestel om 'n steekproef te werf wat 'n eweredige verspreiding van geslag, ouderdom en eerste taalgebruikers reflekteer. In die omgewing van George - geleë aan die suidkus van Suid-Afrika en waar die eerste eksperiment uitgevoer word - is die moedertaal van die ingeskrewe leerder by die skole meestal Afrikaans, Engels en Xhosa. Verbruikers van Engels as eerste taal maak 25% uit van die aanvanklike steekproef $N = 44$ van leerders (ouderdomme 15-17 jaar oud). Bykans dubbel die aantal dogters neem deel as seuns.

Met die indeling van die groepe word werkspanlesings nie in aanmerking geneem nie aangesien die verskil in veranderinge vanaf voor- na natoetsmetings gemeet word en nie die individuele verskille in vermoëns nie. Die toetse en vraelyste word in Engels aangebied, maar deelnemers mag die ekspressiewe skryfoefening in die taal van hul keuse doen. Hierdie opsie word ingebou omdat vertroudheid met 'n taal

volgens Chenoweth en Hayes (2001) 'n meetbare verskil teweegbring in die hoeveelheid woorde wat geskryf word.

4.3.2 Eksperiment 2

Omdat die beoogde getal van 100 deelnemers nie behaal is met die aanvanklike werwing van leerders nie, is besluit om eerstejaarstudente van die plaaslike universiteit by die navorsingstudie te betrek as 'n aanvullende eksperiment. Die studie skakel met 'n geheue-projek in die eerste semester waarvoor die student krediet ontvang vir bywoning en deelname tydens taakevaluering. Dieselfde prosedure van meting en intervensie as met die leerder eksperiment word hier implementeer.

Vir die steekproef van universiteitstudente met die tweede eksperiment (N = 83), is nie 'n toestemmingsbrief van 'n ouer of voog nodig nie. Die student teken egter self bereidwilligheid tot deelname aan nadat inligting oor die navorsingstudie aan hulle verduidelik is. Dieselfde riglyn vir indeling word gevolg as met eksperiment 1. Hier word ander Afrikatale egter ook in aanmerking geneem en sover as moontlik eweredig oor die drie groepe versprei.

Eksperiment 2 betrek jong volwassenes wat vanoor die hele land en aangrensende buurstate by die plaaslike universiteit studeer. Hier was die deelnemers oorwegend manlik (66.3%) en Xhosa-sprekend (51.8%), en wissel die ouderdomme van dié wat die studie voltooi het vanaf 17 tot 25 jaar.

4.4 Materiaal gebruik tydens data-insameling

Die verwysingsbronne gebruik in die vorige twee literatuurhoofstukke bied 'n oorsig oor die werkende geheue en ekspressiewe skryfwerk respektiewelik en toon merendeels dat daar van kollege- of universiteitstudente gebruik gemaak is tydens navorsing. Studieliteratuur waar skoolleerders die deelnemers was, is minder beskikbaar. Met hierdie navorsing is gepubliseerde artikels meestal geraadpleeg en hoewel heelwat onlangse studies betrekking het tot werkende geheue en die ekspressiewe skryfparadigma, bly Klein en Boals se 2001-studie steeds een van die uitsonderings wat dié twee konsepte kombineer om die invloed van ekspressiewe

skryfwerk (ES) op die werkende geheue (WG) te ondersoek. Die artikel van Daneman en Carpenter oor die individuele verskille in werkende geheue en hul leestaak wat beide die stoor en prosessering van inligting meet, speel volgens Cowan (2017) 'n belangrike rol in die ontwikkeling van komplekse werkspan take. Ook vir die huidige studie is die verkryging van kwantitatiewe lesings vir werkspan – as afhanklike veranderlike – essensieel vir die geldigheid van die bevindinge. Die materiaal wat in hierdie studie gebruik en ontwikkel word, is gerig op die insamel van kwantitatiewe data en word deur 'n aantal meetinstrumente en aanvullende materiaal ingewin.

4.4.1 Meetinstrumente

Tydens die studie word van 'n bewerking-geheuespan taak, 'n impak van gebeurde skaal en selfmeet gemoedsvlak Likertskaal gebruik gemaak.

4.4.1.1 Meting van werkspan

Die CogLab bewerking-geheuespan toetsing is geskoei op Turner en Engle se rekeningkunde bewerking-woord geheuespan taak van 1989 (*operation-word memory span*), bekend as OSPAN (Francis, Neath & VanHorn, 2008). Die OSPAN taak het 'n hoë interne konsekwensie (.75) en betroubaarheid (.88) getoon en konstant gebly oor 'n tydverloop (Klein & Boals, 2001). Met hierdie skrywe toon die wêreldwye data deur CogLab ingesamel 'n gemiddelde bewerking-geheuespan telling van 44.34 (standaardafwyking 7.87).

Die gerekenariseerde bewerking-geheuespan taak, verkry vanaf die CogLab 2.0 taakbiblioteek, is volgens die 1996-prosedure gebaseer op Conway en Engle en die 1992-verwerking van Engle et al. waar die aanbieding nie meer geskied volgens 'n volgorde waar die items wat herroep word stelselmatig vermeerder nie (Francis et al., 2008). Die taak wat tans in laboratoriums gebruik word, behels die skommel van die aantal items wat herroep word (Conway et al., 2005) en word gebruik om die werkspan van 'n deelnemer te toets voor intervensie, na intervensie, en weer ongeveer drie maande daarna. Dit vereis van die deelnemer om 'n aantal wiskundige bewerkings op te los terwyl hy/sy probeer om 'n stel onverwante woorde wat direk na elke bewerking verskyn, te onthou. Die deelnemers lees byvoorbeeld 'n eenvoudige rekeningsom (soos $(9 \times 1) - 9 = 1$) op die rekenaar en direk daarna 'n eenlettergreep

woord (bv. *church*) sodra hulle aangedui het of die berekening korrek of verkeerd is. Hierdie bewerking-woord kombinasiestringe kom in stelling van twee tot ses items voor. Daar is drie probeerslae in elke stelgrootte waar die volgorde waarin die stelgroottes verskyn na willekeur wissel sodat deelnemers nie die aantal items kan vooruitskat nie. Na 'n stel voltooi is, moet die deelnemer die gegewe woorde weergee in die volgorde van verskyning. Boonop, om te verhoed dat daar 'n inboeking plaasvind by enige van die oplos van bewerkings of die onthou van die woorde, word 'n 85% akkuraatheid van al die deelnemers verwag met die wiskundige berekeninge. Die toets bestaan uit 18 proewe – drie oefenproewe met 'n stelgrootte van 2 en 15 proewe met stelgroottes 2 tot 6 (3 proewe vir elke stelgrootte). Die maksimum bewerking-geheuespan telling wat behaal kan word is, 60. Die telling behels die somtotaal van korrekte items in die regte posisie.

4.4.1.2 Meting van indringer- en vermydingsgedagtes

Die assosiasie tussen werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes koppel aan die moontlikheid dat hoër tellings van hierdie impakgedagtes gepaard gaan met 'n laer werkspan. Banks en Boals (2017) gebruik die selfmeet vraelys van Horowitz, Wilner en Alvarez (1979) oor indringer- en vermydingsgedagtes om 'n verband met werkende geheue te meet. Met die meting van die impakgedagtes gedurende die huidige twee eksperimente word daar van verskillende self-evaluerings skale gebruikgemaak om die voorkoms van impakgedagtes by deelnemers te bepaal, naamlik CRIES-8 en die IES-R.

CRIES-8 is aangewend vir skoolleerders (sien Bylaag C2) en die IES-R is gebruik vir jong volwassenes wat reeds skoolopleiding voltooi het (Sien Bylaag C1). Vorige skrywes werp lig op die invloed van ekspressiewe skryfoefeninge op indringer- en vermydingsgedagtes (Klein & Boals, 2001; Lepore, 1997) en die uitwerking wat dié gedagtes op werkende geheue uitoefen (Bomyea & Amir, 2011; Brewin & Smart, 2005; Geraerts, Merckelbach, Jelicic & Habets, 2007). Die huidige studie gebruik die meting van die voorkoms van die onwelkome gedagtes voor en na die ES-intervensie met die verwagting dat 'n afname in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes met 'n verbetering in werkspanmeting sal gepaardgaan. Horowitz, Wilner en Alvarez (1979) ontwikkel die Impact of Event Scale (IES) - 'n selfverslag oor die mate van angstigtheid wat 'n persoon assosieer met 'n spesifieke

gebeurtenis. Dit bestaan uit 15 vrae waarvan 7 items gerig is op hoe gereeld onwelkome herinneringe die gedagtes vul en 8 items dui op die simptome van vermyding van 'n onaangename gebeurtenis. Daniel Weiss en Charles Marmar hersien die instrument in 1997 en 'n nuwe weergawe, die Impact of Events Scale – Revised (IES-R) sien die lig (Beck et al., 2008). Een van die items wat hulle byvoeg sluit 'n indringergedagte-vraag in. Die res van die toetsing wat simptome van hipersensitiwiteit tot fisiese en emosionele reaksies bepaal, is nie ingesluit by die huidige studie nie. Daar is besluit op 'n aangepaste 16-item IES-meting waar 8 items onwelkome indringergedagtes en 8 items simptome van vermydingsgedagtes uitlig. Behalwe die item wat bygevoeg is, is die enigste ander wysiging die IES-item wat vanaf “I had trouble falling asleep or staying asleep because of pictures or thoughts about it that came to my mind” na “I had trouble staying asleep” verander is soos wat dit in die IES-R verskyn as deel van die items wat indringenderdenke meet. Dié betrokke studie gebruik die metingskaal soos voorgestel deur die hersiene *Impact of Events Scale*. Die items word op 'n 5-punt skaal gemeet wat strek vanaf 0 (*geensins / not at all*), 1 (*'n bietjie / a little*), 2 (*redelik / moderately*), 3 (*baie / a lot*) en 4 (*uiters / extremely*). Geen omkeer van toekennings is nodig vir die berekening van die puntetellings nie. Wanneer die puntetellings van die twee subskale bymekaargetel word, lewer dit 'n totale subjektiewe stresstelling wat wissel van 0 - 64. Die subskale van die IES - vir indringer- en vermydinggedagtes - toon goeie interne betroubaarheid met koëffisiënte vanaf .79 tot .92 en 'n gemiddeld van .86 vir die indringer-subskaal en .90 vir die vermydings-subskaal (Hutchings & Devilly, 2003). Horowitz et al. (1979) het in hul oorspronklike studie gemiddelde totale van 21.4 (standaardafwyking 9.6) vir die indringer-tellings en 18.2 (standaardafwyking 10.8) vir die vermydings-tellings bepaal. Hulle stel voorts die halfverdelings (split-half) betroubaarheid van die IES-skaal vas op 0.86 en die korrelasie van 0.42 ($p > 0.0002$) tussen die indringer- en vermydings-subskale dui daarop dat die twee substelle van items verband hou met mekaar maar nie identiese metings lewer nie (Horowitz et al., 1979). Met die toepassing van die skaal deur Horowitz et al. (1979) waar 'n interval van een week tussen die twee metings toegelaat is, word 'n toets-hertoets betroubaarheid van 0.89 vir die indringer-subskaal en 0.79 vir die vermydings-subskaal verkry (Hutchings & Devilly, 2003).

Die Children's Revised Impact of Event Scale (8) - (CRIES-8) is 'n meetinstrument waarvan faktore met onderliggende eenderse eienskappe in die IES tot 8 items verkort is. In die vroeë 1990s merk Yule, Ten Bruggencate en Joseph dat kinders nie altyd die IES-items reg interpreteer nie. Hulle elimineer 7 van die oorspronklike 15 items en omskryf die orige items om dit makliker leesbaar en verstaanbaar vir kinders te maak (Perrin, Meiser-Stedmaan & Smith, 2005). As meetinstrument is dit ontwerp om kinders met moontlike posttraumatiese stresversteuring te identifiseer. Volgens Perrin et al. (2005) bevind Yule en kollegas dat CRIES-8 'n sterk korrelasie met die oorspronklike IES toon ($r = .95, p < .001$), asook met DSM posttraumatiese stresversteuring simptome soos dit voorkom in 'n studie van getraumatiseerde adolessente ($r = 0.69, p < .01$). CRIES - as 'n geldige kort, self-evaluerende meting van posttraumatiese stresversteuring - kan aanvaar word as 'n meetinstrument wat in verskeie opsette gebruik kan word, maklik meetbaar is en deur sowel professionele en nie-professionele ondersoekers gebruik kan word met individue of in groepe (Perrin et al., 2005). Die CRIES-8 bestaan uit 4 indringergedagte-items en 4 vermydingsgedagte-items wat op 'n vier-punt skaal gemeet word: 0 (geensins / *not at all*), 1 (skaars / *rarely*), 3 (soms / *sometimes*) en 5 (dikwels / *often*). Die korter instrument maak dit makliker vir kinders om die items met volgehoue aandag te voltooi. Kort, maklik leesbare vrae word gevra soos byvoorbeeld "Do you try not to think about it?" Hierdie korter vrae maak dit ook makliker verstaanbaar vir deelnemers vir wie Engels nie hul primêre gebruikstaal is nie.

4.4.1.3 Meting van gemoedsvlak

Die self-evaluerings *gemoedsvlak Likertskaal* meet die heersende gemoedstoestand aan die begin en einde van elke ekspressiewe skryfsessie (Sien Bylaag D). Die skaalwaardes wat wissel van 1 tot 10 is 'n aanduiding van erge negatiwiteit of neerslagtige gevoelens (1) tot gevoelens van sterk positiwiteit of ekstase wat ekwivalent is aan 'n telling van 10. Die metings aan die begin en einde van elke sessie mag 'n aanduiding wees van die effek wat die skryfoefening op die gemoedsvlak van die leerder uitoefen.

4.4.2 Aanvullende materiaal

Aanvullend tot die meetinstrumente word gebruik gemaak van 'n inligtings- en toestemmingsbrief aan ouers of voogde vir deelnemers aan eksperiment 1; en 'n biografiese vraelys, skryfopdragte en terugvoer-vraelys aan deelnemers wat die studie voltooi.

Die *Biografiese vraelys* (Bylaag B) is deur die navorser opgestel en maak voorsiening vir inligting soos ouderdom, geslag, moedertaal, taal van onderrig en kontakbesonderhede soos deur die deelnemer verstrekk. Die doel is om elke deelnemer by een van die drie groepe in te deel terwyl in gedagte gehou word om sover as moontlike gelyke getalle van geslag, moedertaal en ouderdom in die onderskeie groepe te behou. Dit is dus nodig dat die deelnemers die vraelys gedurende die eerste sessie invul voor die aanvang van die skryf-intervensie.

4.5 Navorsingsmetodes

Kwantitatiewe data word ingesamel deur middel van die bewerking-geheuespan taak wat die afhanklike veranderlike, werkspan, meet terwyl die onafhanklike veranderlikes bepaal word deur 'n opsie kieslys (Impak van gebeure-vraelys) wat die indringer- en vermydingsgedagtes as gevolg van 'n negatiewe gebeurlikheid bepaal en 'n Likertskaal – 'n selfverslag wat in albei eksperimente gebruik word vir die evaluering van die deelnemer se heersende gemoedsvlak. Ten tye van die intervensie periode is ook besluit om woordtelling van skryfoefeninge in gedagte te hou en te bepaal of dit verband hou met werkspanmetings.

4.5.1 Eksperiment 1

Na die nodige toestemming verleen is deur die betrokke owerhede (Sien ook afdeling 4.6.1 *Navorsingsontwerp* vir verdere verduideliking), word 'n bekendstellingsveldtog van die projek by die skole geloods. 'n Kort, eenvoudige verduideliking van werkende geheue, die agtergrond van die studie en die wyse van beplande tydsduur van die projekdeelname word aan die leerders verduidelik. Leerders wat belangstel om deel te neem, neem inligtingsbriewe vir hul ouers om skriftelik toestemming te verleen, waarna die projek in aanvang neem.

4.5.1.1 Proses van data insameling

Na die inlewering van die geskrewe toestemmingsvorme word na-skool afspraakte vir die betrokke leerders gereël. Dit geskied in samewerking met die skool wat ook 'n lokaal vir die doeleindes van die projek beskikbaar stel. Alle leerders wat aan die studie deelneem, voltooi met die ontmoeting voor die eerste skryfsessie 'n biografiese vraelys, 'n bewerking-geheuespan taak op rekenaar en 'n pen-en-papier gebeure-impak vraelys. Die getekende toestemmingsbrief van die ouer/voog word aan die biografiese vorm geheg. Soos tevore verduidelik, word elkeen dan deur die navorser toegesê aan een van die drie groepe – 'n kontrole groep, eksperimentele groep of oplossingsgerigte eksperimentele groep. Om die gelykheid van die groepe soveel as moontlik te verseker word geslag, ouderdom en eerste taal, soos met die biografiese inligting aangedui, in aanmerking geneem. 'n Unieke nommer wat die groep en individu aandui word dan aan elke deelnemer toegeken. Unieke nommers stem ooreen met voorafbereide koeverte waarin die taak van die ekspressiewe skryfoefeninge oor die volgende drie sessies uiteengesit is. So sal deelnemer 3 in die eerste eksperimentele groep byvoorbeeld as E3 genummer word. Die letters K en S word onderskeidelik gebruik vir die kontrole groep en tweede eksperimentele oplossingsgerigte (*solution-focused*) groep. In hierdie studie is die verkorte benaming van oplosgerigte groep meestal gebruik wanneer verwys word na die oplosgerigte eksperimentele groep.

Met aanvang van die projek lê al die deelnemers 'n bewerking-geheuespan (OSPAN) taak op rekenaar af wat wiskunde persentasie en werkspan meet. Hierdie taak word twee maal gedurende die projek herhaal - die eerste keer na die ingrypingsperiode van die skryfoefeninge en die tweede keer na 'n rusperiode van ongeveer 14 weke - om te toets of 'n langtermyn effek bespeur kan word. Gedurende die taak word van die deelnemer vereis om 'n wiskundige bewerking op te los en 'n woord wat direk daarna verskyn, te memoriseer. Aan die einde van 'n stel afwisselende wiskundige bewerkings en onverwante woorde, verskyn die woorde op die rekenaarskerm en moet die deelnemer die volgorde waarin dit tydens die stel verskyn het, kan herroep. Alhoewel herroeping nie gepenaliseer word in die geval van foutiewe wiskundige berekenings nie, word die akkuraatheid van prosessering hoog aangeslaan en is die uiteindelijke werkspanstelling slegs geldig indien die berekeningskomponent 'n resultaat van 85%+ toon (Conway et al., 2005).

Tesame met elke OSPAN bewerking-geheuespan taak op rekenaar word 'n self-evaluerings CRIES-8 vorm per hand voltooi. Die gesamentlike afneem van hierdie twee take in dieselfde sessie word dus gedoen omdat die impak van gebeure nie altyd konstant bly nie en CRIES-8 lesings van dag tot dag kan verskil. Die metings van die self-evaluerings-vraelys en die geheuespantaak wat binne dieselfde tydsgleuf geneem word mag dus 'n meer geldige weergawe tot die verband bied. Die moontlikheid bestaan dat hoër tellings van indringer- en vermydingsgedagtes geassosieer kan word met 'n laer werkspan. Waar die studie as eerste fase 'n analise van variansie tussen werkspanmetings - sowel as tussen impakgedagte evaluering - doen, word hierdie moontlike assosiasie addisioneel as 'n tweede aspek ondersoek.

Na die voltooiing van die biografiese vorm, die eerste geheuespan taak en CRIES-8 vraelys, kan die skryfsessies in die daaropvolgende dae begin sodra die drie groepe gefinaliseer is. Smyth (1998) vind met sy meta-analise van 13 studies dat die gebruik van ekspressiewe skryfoefeninge 'n noemenswaardige oorkoepelende effek lewer ($d = 0.47$, $p < 0.0001$) met spesifieke voordele in onder andere geesteswelstand (Baikie & Wilhelm, 2005). Elke skryfsessie duur ongeveer 30-40 minute – 15 minute per skryfoefening plus addisionele tyd vir die administrasie, verduideliking van die proses en die voltooiing van die gevoelgyskaal. Drie sessies is vir elke groep deelnemers geskeduleer om binne 'n tydperk van twee weke afgehandel te word.

Met die skryfsessies ontvang elke deelnemer 'n koevert met 'n selfverslag gemoedsvlak-gyskaal plus instruksies vir die skryfoefening. Die deelnemer voltooi die self-evaluering van sy/haar heersende gemoedstoestand op 'n Likertskaal beide voor en na die skryfoefening. Met vooraf evaluering word die verkose syfer met 'n sirkel omkring, en die evaluering na die skryfoefening maak gebruik van 'n vierkant. Sou geen verandering in gemoed ervaar word vanaf voor tot na die skryfoefening nie, word die vierkant om die aanvangssirkel getrek. Hierdie gemoedsvlak-selfverslag is aangeheg aan die taakbladsy wat dan teruggeplaas word in die koevert en na elke skryfsessie ingehandig word.

Die kontrole groep ontvang met elke sessie 'n alledaagse onderwerp om oor te skryf soos byvoorbeeld *My skool*, *Skoene* of *Seisoene*. Hulle opdrag is om 'n feitelike opstel te skryf – beskrywings en verduidelikings te gee sonder om daaroor te

filosofeer. Alhoewel die onderwerpe nie in enige vasgestelde volgorde hoef te geskied nie, skryf die groep elke keer oor 'n ander onderwerp gedurende elk van die drie sessies. Dieselfde onderwerp word gegee aan al die kontrole groep deelnemers gedurende 'n spesifieke sessie. Met die huidige studie is dieselfde volgorde van die onderwerp deurgaans gevolg, naamlik *skool*, *skoene* en *seisoene*.

Gedurende die eerste skryfsessies word van beide die eksperimentele groepe gevra om oor hul diepste gedagtes en gevoelens te skryf betreffende 'n werklike stresvolle gebeurlikheid wat hul lewens beïnvloed vir reeds langer as 7 dae. Die eerste eksperimentele groep kry dieselfde opdrag vir al drie die ekspressiewe skryfsessies. Tydens die tweede en derde skryfsessies kan hulle voortbou op dieselfde stresvolle gebeurlikheid waaroor hulle in die eerste (of tweede) sessie geskryf het of hulle kan oor 'n ander onaangename kwessie in hul lewe skryf. Met die tweede skryfsessie word die oplosgerigte groep gevra om te bespiegel oor hoe hul lewens daar sou uitsien indien die stresvolle gebeure, waaroor hulle in die eerste sessie geskryf het, opgelos is en nie meer 'n kwessie sou wees nie. Tydens die laaste skryfsessie skryf die deelnemers in hierdie groep dan oor alle moontlike en onmoontlike oplossings vir die probleem waarna hul een oplossing kies wat hulle as mees gepas en prakties beskou. Die laaste twee sessies se take is in ooreenstemming met *Solution-focused therapy* waar kliënte kyk na hoe hul lewe daar sou uitsien sonder die probleem, watter doelstellings hul meer in ooreenstemming sal bring tot dié verbeterde stand (Corey, 2013) en betrek ook die denke wanneer daar beplanning en probleemoplossing plaasvind.

Woordtelling van die skryfoefeninge word gebruik as informele meting van werkspan en omdat die skryf in 'n tweede taal 'n impak kan lewer op skryfspoed (Chenoweth & Hayes, 2001; Ferrier, Home & Singleton, 2013) word die deelnemers aangemoedig om in die taal van hul keuse te skryf. Hulle word almal daarvan verseker dat hulle hul eie vrye styl van skryf kan implementeer en dat korrekte taal en spelling nie van belang is nie. Die ekspressiewe skryfoefening neem 15 minute. Alhoewel dit nie verpligtend is om die skryfoefening in te handig nie, kan dit in die kovert gesit word en aan die navorser teruggehandig word. Diegene wat wel hul skryfwerk inhandig word daarvan verseker dat, alhoewel daar 'n woordtelling gedoen word deur die navorser, dit slegs gelees word indien die deelnemer toestemming daartoe sou verleen. Die skryfsessies vir elke spesifieke skoolgroep word oor 'n periode van

binne 14 dae versprei en die deelnemers dui hul gemoedstemming aan die begin en einde van elkeen van die drie sessies aan.

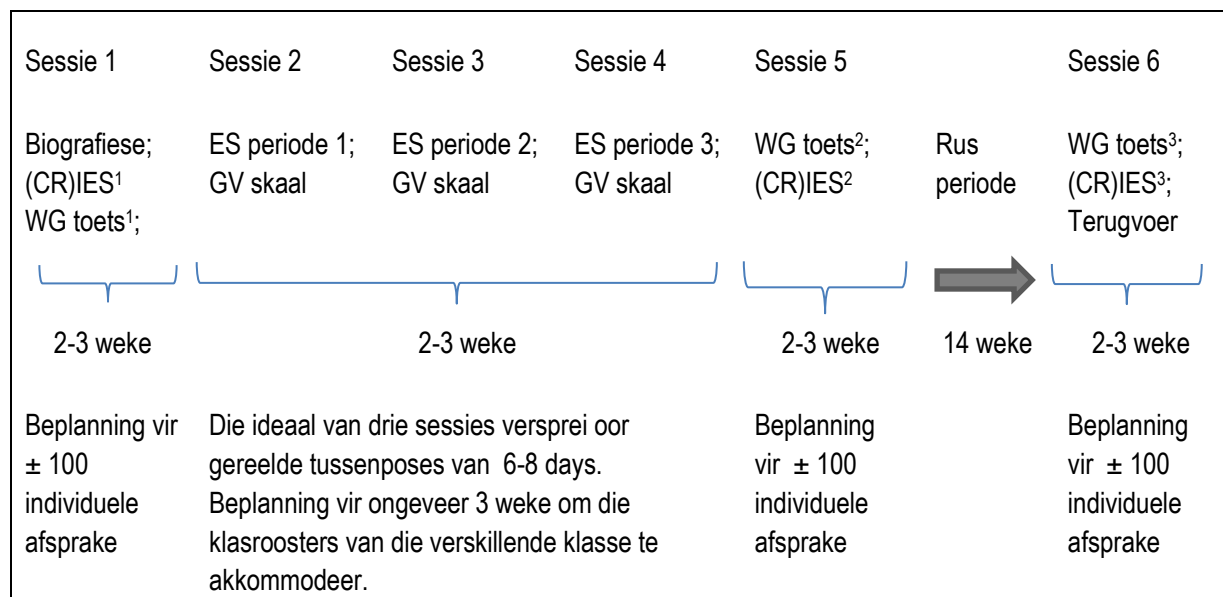
Na die voltooiing van die skryfintervensie word al die deelnemers versoek om weer 'n afspraak met die navorser te reël. Gedurende hierdie ontmoeting word die bewerking-geheuespan taak, plus die CRIES-8 vraelys vir 'n tweede maal voltooi. Ongeveer 14 weke later word hierdie metings herhaal om vas te stel wat die langtermyn invloed – indien enige - van die uitwerking van ekspressiewe skryfwerk op die werkspan sou wees. Tesame met die bewerking-geheuespan taak voltooi die deelnemers die CRIES-8 vraelys vir 'n derde maal. Gedurende hierdie finale sessie kry deelnemers die geleentheid om verdere vrae oor die projek te rig en hul insigte te deel terwyl hul terugvoer gee oor hoe hul die projek ervaar het. Leerders word ook aangemoedig dat indien hulle na die skryfintervensie die behoefte tot berading sou voel, hul 'n afspraak kan reël met die skoolsielkundige of met 'n volwassene wat hul vertrou en wat die nodige kundigheid tot terapie sou openbaar, byvoorbeeld hul ouers, 'n onderwyser of predikant. Aangesien die navorser met elke deelnemer individueel in gesprek gaan, is twee tot drie weke vir hierdie finale fase van die projek beplan.

4.5.1.2 Tydsverloop met data-insameling

Vir die tydsduur van die projek is 5 tot 6 maande per werwingsgroep beplan. Die aanvanklike werwing van deelnemers mag 2 – 3 weke neem; vanaf die eerste tot die laaste ingrypingsessies mag 'n verdere 2 – 3 weke verloop en nog 2 tot 3 weke word in berekening gebring vir die studie steekproef, bestaande uit al die deelnemers, om die tweede werkende geheue toets te voltooi. 'n 'Rus' periode van ongeveer 14 weke tussen die tweede en finale assessering is toegelaat om langtermyn invloed – indien enige – te bepaal.

Die geskatte waarlike tyd van verbintenis wat van elke deelnemer vereis word – die bywoning van die werksessies en deelname aan die verskeie assesserings – is bykans 6 ure versprei oor 6 sessies. Geen addisionele take word van hulle verwag nie. Slegs met die finale sessie waartydens die werkspan en gedagte metings as langtermyn uitkomste gemeet word, word informele terugvoer deur die deelnemer volgens 'n opgestelde vraelys gelewer.

Die tydsverloop van die eksperimentele sessies volgens voorafbeplanning word in Figuur 4.1 hieronder uiteengesit:



Figuur 4.6. Tydsverloop van studie.

WG = werkende geheue; ES = ekspressiewe skryfwerk; GV = gemoedsvlak; (CR)IES = gebeure impak skaal

4.5.2 Eksperiment 2

Omdat die projek met skoolgaande adolessente nie die verlangde aantal deelnemers oplewer nie, word besluit om eerstejaarstudente van die plaaslike universiteit by die navorsingstudie te betrek. Die studie is met 'n geheue-projek in die eerste semester gekoppel, waartydens die studente krediet ontvang vir bywoning en deelname tydens taakevaluering. Om by die klasskedules van die onderskeie module-groepe te kon inskakel, moes 'n paar veranderinge aan die proses van data-insameling aangebring word. 'n Groot aantal deelnemende studente was ingeskryf by die Fakulteit van Natuurwetenskappe waar veldopleiding 'n belangrike deel uitmaak van die kursus. Derhalwe was die beskikbare periodes beperk en is besluit om die laaste skryfsessie met die tweede geheuespan en IES-R-metings te kombineer. Vir die indeling van die onderskeie groepe is die werkspanstelling van die eerste geheuespantaak en die aanvanklike impak van gebeure evaluering nie in ag geneem nie, slegs ouderdom, geslag en eerste taal.

4.5.2.1 Proses van data insameling

In eksperiment 2 word die biografiese vraelys van die studente ietwat aangepas. Aangesien hulle almal eerstejaars is, vervang hul studentenummer die graad soos by leerders aangevra. Alle kommunikasie geskied deur hul studente-eposse of deur die betrokke lektor, sodat “verkose manier van kommunikasie” irrelevant sou wees met hierdie eksperiment. Die studie word as deel van ‘n spesifieke module implimenteer en as lae-risiko navorsingsprojek, is geen ouer-toestemming nodig nie. Gedurende die bekendstelling van die studie word hul verseker van die vertroulike hantering van enige persoonlike inligting en dat, indien hulle nie wil voortgaan met die studie - of op enige stadium nie gemaklik sou voel met die opdragte nie – hul met die navorser, lektor of enige van die sielkundiges op die kampus in gesprek kan tree. Selfs al sou ‘n deelnemer nie die volle projek voltooi nie, kon hy/sy steeds die sessies bywoon en terugvoer lewer wat as ‘n klastaak aangebied is. Geen van die studente het onttrek nie, alhoewel ‘n groot aantal (bykans 44%) as gevolg van afwesigheid weens toetse, veldwerk en dies meer, nie die studie kon voltooi nie. Twee deelnemers het na aanvanklike inskrywing hul deelname gestaak as gevolg van kontraktuele administratiewe verpligtinge teenoor die universiteit.

Dieselfde prosedures word gevolg as met die data-insameling tydens eksperiment 1 met slegs enkele klein veranderinge. Die volgorde van ‘n aanvanklike meting van indringer- en vermydingsgedagtes tesame met die geheuespantaak op rekenaar, gevolg deur die skryf-intervensie en daarna die herhaling van die IES-R-vraelys (vir impakgedagtes) en metings vir geheuespan is geïmplementeer. Die langtermyn effek word ondersoek na ‘n verloop van ongeveer 14 weke.

Om die projek binne die raamwerk van die betrokke kursusmodule in te pas, word die laaste skryfsessie met die tweede geheuespan en IES-R-metings gekombineer. Die indeling van die groepe is slegs baseer op ouderdom, geslag en eerste taal. Soos met die leerders word gepoog om sover as moontlik ‘n gelyke verdeling van die bogenoemde faktore te verkry tussen die kontrole, eksperimentele en oplosgerigte eksperimentele groepe.

Skryfopdragte tydens die intervensie is bykans dieselfde vir die onderskeie groepe in albei eksperimente. Die enigste verandering is dat die beskrywing van hul skool vir die leerders in die kontrole groep van eksperiment 1 vervang word deur deelnemers

van die kontrole groep van eksperiment 2 se beskrywing van hul kampus en ervaring as eerstejaar universiteitstudent. Die deelnemers word aangemoedig om in die taal van hul keuse te skryf. Voor die aanvang van elke skryfsessie word hul die geleentheid gebied om die opdrag noukeurig te lees en gedurende die oefening hul “hand op papier te hou” om telkens hul gedagtes te rig op wat die opdrag van hul verlang. Alle deelnemers dui ook die vlak van hul gemoedstemming voor en na die skryfoefening op ‘n gevoelglyskaal aan.

Soos aanvanklik beplan, word van Weiss en Marmar (1997) se IES-R instrument gebruik gemaak vir die weergee van die impak van ‘n negatiewe gebeure in die afsienbare verlede soos deur die deelnemer ervaar. Net soos met die afneem van CRIES-8 gedurende dieselfde tydsgleuf as die geheuespantaak, word die IES-R en OSPAN-take ook net na mekaar in dieselfde sessie voltooi. Alhoewel die totaal van die punttoekenning verskil van dié van CRIES-8, werk dit op dieselfde prinsiep. Ontledings van die metings in eksperimente 1 en 2 is deurgaans van mekaar onderskei.

Alhoewel dieselfde geheuespan taak in beide die eksperimente gebruik word, verskil die administrasie daarvan. Leerders voltooi die taak op ‘n skootrekenaar en in groepies van nie meer as drie op ‘n keer. Met ‘n rekenaar laboratorium tot die studente se beskikking, kan ‘n hele klasgroep met elke geheuetak akkommodeer word.

4.5.2.2 Tydsverloop met data-insameling

Die reëling dat die gerekenariseerde geheuespan taak in ‘n laboratorium kan geskied het ‘n groot tydsbesparing tot gevolg. Aanvanklik is vyf klasgroepe vir die studieprojek gewerf, maar slegs drie kon die proses voltooi. Die een klasgroep was slegs eenmaal ‘n week beskikbaar en met die aanbreek van ‘n toetsreeks kon die studie nie binne die voorgestelde tydsverloop voltooi word nie. As gevolg van ideale weersomstandighede is ‘n onverwagse veldopleidingsessie is vir nog ‘n klasgroep gereël, wat ook die beplande projekprogram omvergewerp het. Drie klasgroepe – waarvan nie al die lede nie – het die projek voltooi. Data vir die studie word slegs uit dié drie klasgroepe geneem.

Die navorsingsprojek is met aanvang van die studie aan die studente bekendgestel en die verloop daarvan verduidelik. Vir dié doeleinde is gebruik gemaak van beeldmateriaal en oorhoofse projeksie op 'n groot skerm. Na die voltooiing van die biografiese vorm, die geheuespantaak en impak van gebeure vraelys, is die deelnemers in die kontrole en twee eksperimentele groepe ingedeel. 'n Unieke nommer is aan elkeen toegeken waarna hul werk vir die res van die studie ge-eien sou word deur die navorser alleenlik. Die volgende drie sessies – twee skryfsessies en die kombinasie van die derde sessie met die tweede meting van werkspan plus impak van gebeure op denke – is geskeduleer om hierdie aanvanklike eksperiment binne twee weke te laat plaasvind. Na ongeveer 14 weke is 'n finale assessering van die geheuespan en impak van gebeure op gedagtes gedoen om vas te stel of daar sprake is van 'n langtermyn invloed deur die skryf-intervensie. In die periode tussen die oefeninge van die aanvanklike eksperiment en die langtermyn toetsing, voltooi die deelnemers 'n vorm waar hulle terugvoer lewer op hoe hulle die studie ervaar het. Alle toetsings en skryfoefeninge wat tot die huidige navorsing bydra, geskied binne klastyd en enige addisionele take wat van die studente verwag is, was slegs in opdrag van die lektor en as deel van die kurrikulum. Soos met die bekendstelling van die projek, word terugvoer ook met behulp van visuele uitbeelding en oorhoofse projeksie op 'n groot skerm gelewer.

4.5.3 Data ontleding

Statistica 13.3 (2018) word as analise-program gebruik. Eenveranderlike resultate verskap F- en *p*-waardes vir die afhanklike veranderlikes en gemiddeldes, standaard afwyking en deelnemergetalle word deur die beskrywende statistiek verkry. Omdat veelvuldige waarnemings gedoen word vir elk van die veranderlikes – werkspan en impakgedagtes – en van die 3 onderskeie groepe in die twee eksperimente, word analise van variansie gebruik om vas te stel of die gemiddeldes van die groepe dieselfde is. Waar die data aan die veronderstelling van homogeniteit van veranderlikes voldoen en met gevalle waar beduidende verskille aangedui word, is die Tukey HSD post hoc toets toegepas om vas te stel tussen watter pare die statisties betekenisvolle verskille voorkom. Die partiële eta kwadraat (*partial eta-squared*) volgens riglyne van Cohen (1988) word gebruik om effekgrootte weer te gee.

4.6 Betroubaarheid en geldigheid van studie

Vir 'n studie om as betroubaar gereken te word, moet dieselfde eksperiment onder dieselfde omstandighede herhaal kan word en dieselfde resultate oplewer. Die huidige studie het 'n klein steekproef en die volledige herhaling daarvan kan moontlik die betroubaarheid van die eksperimente bevestig indien dieselfde resultate behaal word met 'n groter aantal deelnemers.

Data-insameling geskied nie identies met die twee eksperimente nie. Die studente is deurgaans as klasgroepe betrek, metings is in 'n rekenaarlokaal uitgevoer en die skryfintervensie in hul normale lesingslokaal. Skoolleerders is in kleiner groepe van 2–6 in klaskamers by hul skool geakkommodeer met die uitsondering van die tuisonderrig deelnemers wat in 'n koffiehuis tuin byeengekom het en waar – hoewel meestal 'n stil omgewing – die beweging van besoekende lede van die publiek nie beheer kon word nie.

Meetinstrumente in dié studie gebruik, is reeds deur vorige navorsers ook getoets. Die 1989-OSPAN taak van Turner en Engle toon volgens Klein en Boals (2001) goeie interne konsekwensie van .75 en betroubaarheid van .88. Met toets-hertoets van Horowitz et al. (1979) se impak van gebeure skaal, word oor 'n periode van een week tussen metings, 'n betroubaarheid van 0.89 vir die indringer-subskaal en 0.79 vir die vermydings-subskaal verkry (Hutchings & Devilly, 2003). Die CRIES-8 wat gebruik word vir die leerder eksperiment in die plek van bogenoemde impak van gebeure skaal (IES-R), toon 'n sterk korrelasie met die oorspronklike IES. Perrin et al. (2005) is van mening dat hierdie impak skaal in verskeie opsette gebruik kan word en met individue sowel as in groepe.

Die studente maak deurgaans gebruik van laboratorium tafelrekenaars, terwyl leerders die OSPAN-taak op skootrekenaars voltooi. Die gebruik van 'n muis – al dan nie – word nie vir die studie van belang geag nie, aangesien die tyd waarbinne die taak voltooi word, nie betrekking het nie. Laasgenoemde kan egter as 'n beperking vir 'n studie soos hierdie beskou word, wanneer tydsbepaling of meting kan bydra tot meer betroubaarheid en geldigheid van die OSPAN-meting.

Met hierdie skrywe toon die wêreldwye data deur CogLab ingesamel 'n gemiddelde bewerking-geheuespan telling van 44.343 (standaardafwyking 7.865). Wanneer die gemiddeldes en standaardafwykings soos statisties bepaal vir elke CogLab toetsing in die huidige studie geneem word en die somtotaal deur die aantal toetsings gedeel word, word – vir die totale aantal deelnemers wat aldrie die toetse afgelê het (N69) – 'n gemiddelde meting van 37.994 en standaard afwyking van 14.631 bereken.

Alhoewel die OSPAN-taak volgens Klein en Boals (2001) betroubaarheid van .88 toon, kan die geldigheid van die studie-resultate met die verskil tussen voor- en na-toets werkspanmetings in gedrang kom wanneer 'n individu 60 (100%) tydens voor-toets verkry met 'n laer telling tydens die na-toets.

So word totale van “0” by die IES- en CRIES-vraelyste ook wel aanvaar tydens die analise van die data, maar die vraag kan tog gevra word of en hoe dit die geldigheid beïnvloed van die bepaling of daar 'n werklike verskil was in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes voor en na intervensie.

Vrye ekspressiewe skrywe word gebruik as onafhanklike veranderlike tydens intervensie met die huidige studie. Die invloed daarvan - al dan nie - op die werkspan word onder andere ondersoek deur die meting van skryfstukke se woorde per minuut as informele meting van werkspan. Vorige navorsing het egter nog nie die geldigheid en betroubaarheid van vrye skryfwerk, as 'n tegniek om skryfspoed (wpm) te assesser, bevredigend bepaal nie (Ferrier et al., 2013). Alhoewel daar tydens hierdie studie 'n matige effek tussen werkspan en woordtellings by die leerder-eksperiment behaal word, mag faktore soos skryf in 'n tweede taal en die individu se bereidwilligheid om sy/haar gevoelens neer te pen, ook 'n rol speel. Dit is dus onseker in hoe 'n mate ook hierdie uitkoms as betroubaar aanvaar kan word.

4.7 Etiese oorwegings en beperkinge

4.7.1 Navorsingsontwerp

'n Kwasi-eksperimentele, herhaalde metings ontwerp waar drie groepe – 'n kontrole en twee eksperimentele groepe – vergelyk word, is uitgevoer. Toestemming word verkry vanaf die Wes-Kaapse Onderwysdepartement sowel as die betrokke

skoolprinsipale om leerders na skool-ure by die projek te betrek. Met die bekendstellingsveldtog word 'n kort, eenvoudige verduideliking van werkende geheue, die agtergrond van die studie, die wyse en beplande tydsduur van die projekdeelname aan die leerders verduidelik. 'n Steekproef is ingewin wanneer leerders hul gewilligheid tot deelname bevestig deur die afhaal van 'n brief aan hul ouers/voogde. In die brief word 'n verduideliking van die redes en verloop van die studie uiteengesit (sien Bylaag A). Die leerders is ingelig omtrent hul reg om ter enige tyd van die studie te onttrek en dat geen deelnemer finansieel vergoed word nie. Geen kwesbaarheid van deelnemers is voorsien nie en leerders moet 15 wees om te kan deelneem. Die skriftelike toestemming van 'n ouer of voog is verlang vir voornemende deelnemers om tot die studie toegelaat te word. Die meegaande inligtingsbrief bevestig ook die vertroulikheid en beskerming van identiteit en persoonlike besonderhede gedurende die studie.

Met eksperiment 2 is geen toestemming van 'n ouer of voog vereis nie. Studente is, soos met eksperiment 1, ingelig oor die doel, inhoud en proses van die projek voordat hulle hul bereidwilligheid verklaar om aan die studie deel te neem.

Deelnemers is deurgaans verseker van die vertroulikheid waarmee daar met hul werk omgegaan word. Hul is ook aangemoedig om die opvoedkundige sielkundige verbonde aan hul instansie te spreek, sou die nodigheid daarvoor op enige stadium ontstaan. Geen negatiewe affek met ernstige gevolge is teenoor die navorser of enige van die opvoedkundige of ondersteuningspersoneel gerapporteer nie.

Vir etiese goedkeuring van die studie is die navorsingsvoorstel voorgelê aan die noukeurige ondersoek deur Unisa se etiese komitee van die Departement Sielkunde.

4.7.2 Risikos en veiligheid betreffende deelnemers en navorser

Geen deelnemer is mislei, in die verleentheid gestel of andersins negatief deur die navorsing geaffekteer nie. Die studie bring nie sielkundige stres of troos teweeg, of enige prosedures wat fisiese belemmering of potensieel fisiese skade kan berokken nie. Die assessering vind te alle tye plaas in veilige areas soos met die eerste eksperiment waar leerders in 'n klaskamer of ander toegekende plek in die skoolgebou geassesseer is en lesingslokale vir die eerstejaarstudente in die tweede eksperiment gebruik is. Die deelnemers is ingelig oor die redes vir die studie en hoe

dit geadministreer word. Hulle neem slegs deel nadat hulle daarvoor besluit het en – in die geval van die leerders - geskrewe toestemming vanaf 'n ouer of voog ontvang is.

Alhoewel 'n negatiewe gemoedstoestand onmiddellik na 'n skryfsessie kan intree, is dit van korte duur en nie skadelik nie, sodat die ES paradigma aanvaar kan word as 'n redelike veilige vorm van ingryping.

4.7.3 Terugvoer

Met die voltooiing van die finale sessie, is individuele terugvoer aan die deelnemers van eksperiment 1 verskaf aangaande die veranderinge bespeur in hul werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes vanaf die begin tot voltooiing van die intervensie. Uitslae van die groeps-gemiddeldes se verandering in werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes – voorgestel deur tabelle en grafieke - is as terugvoer aan die deelnemers van eksperiment 2 gedurende klastyd gelewer. Geen inligting word tydens die verloop van die navorsing aan eksterne maatskappye of organisasies deurgegee nie, maar terugvoer word met voltooiing van die studie aan die administratiewe liggaam van die skole gegee.

4.7.4 Data beskerming

Die navorsing vereis nie die insamel van enige persoonlike inligting sonder die deelnemers se direkte toestemming nie en geen audio, film of video opnames van die individue is ter sprake nie. Met enkele individuele terugvoer is van 'n audio-opname gebruik gemaak en wel slegs nadat die nodige toestemming verkry is. Die opnames is met groot vertroulikheid hanteer en slegs deur die navorser vir die doel van die studie gebruik. 'n Unieke nommer is aan elke deelnemer toegeken vir die hantering en analise van ingevorderde data. Die navorser onderneem om persoonlike detail en onthullings met die nodige vertroulikheid te hanteer en behou alleentoegang tot die data waar sodanige persoonlike data betrekking sou hê. Besonderhede weergegee deur die deelnemer op die biografiese vorm - buiten vir demografiese inligting gebruik vir die indeling van die groepe – is uitsluitlik vir die doeleinde om die individu te kontak wanneer verdere afsprake en terugvoer gereël word. Onverwerkte data word deur die navorser geassesseer en veiligheidsmaatreëls vir die storing daarvan (in harde kopie lêers of op rekenaar)

word in plek gestel vir die tydsduur van die studie tot en met voltooiing of beëindiging van die navorsingsprojek – in welke geval die versamelde onverwerkte data vernietig word op so 'n wyse dat dit nie weer opgespoor en herstel kan word nie. Die verwagting is dat die resultate 'n bydrae sal lewer tot bestaande navorsing op die gebied, en in die geval van suksesvolle voltooiing van die studie, as joernaal artikel voorgelê word.

4.8 Samevatting

Die studie poog om die uitwerking van spesifieke ekspressiewe skryfoefeninge op werkspan tellings vas te stel. Die verwagte bydrae wat hierdie studie tot bestaande kennis in die veld kan lewer, sluit die hipotese van 'n positiewe effek op werkspan in wanneer oor 'n negatiewe gebeurlikheid geskryf word, asook die hipotese dat die impak 'n langer tydsduur sal hê wanneer die deelnemer deur ekspressiewe skryfoefeninge gelei word om oplossings te vind vir die negatiewe ondervinding. Omdat indringer- en vermydingsgedagtes met hoër orde breinfunksies meeding, wat die werkende geheue kan beïnvloed, word die verband tussen werkspan en die voorkoms van hierdie impakgedagtes ondersoek. Die moontlikheid van woordtelling as informele meting van werkspan word van nader beskou. Daar word ook gekyk na die rol wat die skryfonderwerp op gemoedsvlak kan uitoefen.

In hierdie hoofstuk is die navorsingsontwerp en metodes van die twee eksperimente, sowel as die steekproefneming en etiese oorwegings uiteengesit. Meetinstrumente - wat hoofsaaklik nodig is vir die meting van individuele werkspan en impak van gebeure – is bespreek. Die drie-sessie skryfintervensie is verduidelik. Tydens die intervensie vind data-insameling van gemoedsvlak self-evaluering (op 'n skaal van 1-10) en skryfspoed (woordtelling per minuut) plaas. Die verskeidenheid van inligting ingesamel, lewer 'n spektrum van data-analise waarna daar in meer diepte gekyk word in die volgende hoofstuk.

HOOFSTUK 5

ONTLEDING VAN DATA EN RESULTATE

Hoofstuk 5 bespreek hoofsaaklik die data-analise en bevindinge van die invloed van ekspressiewe skryfwerk op die werkende geheue van adolessente (leerders) en jong volwassenes (studente) – eers direk na intervensie en daarna met langtermyn.

Addisioneel – as eksploratiewe komponent - word eerstens die verband tussen werkspan en die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes ondersoek.

Tweedens word die moontlikheid van woordtelling as informele meting van werkspan getoets. 'n Derde addisionele navorsingsvraag stel ondersoek in na 'n verband tussen skryfonderwerp en gemoedsvlakverandering.

Ten slotte word daar opsommend gekyk na moontlike assosiasies tussen die vier veranderlikes werkende geheue, impakgedagtes, woordtelling en gemoedsvlak. Die hipoteses en addisionele navorsingsvrae word in Tabel 5.1 uiteengesit.

Tabel 5.1

Hipoteses en addisionele vrae relevant tot analyses deur studie

Hipoteses na aanleiding van navorsingsvrae	
1.1	Ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure bewerkstellig 'n toename in werkspanstelling van adolessente (leerders in eksperiment 1) direk na intervensie.
1.2	Ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure bewerkstellig 'n toename in werkspanstelling van jong volwassenes (eerstejaar universiteitstudente in eksperiment 2) direk na intervensie.
2.1	Kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge bewerkstellig groter toename in werkspanmeting as wanneer daar slegs oor gevoelens geskryf word, en laat 'n impak oor die langtermyn by leerders in eksperiment 1
2.2	Kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge bewerkstellig groter toename in werkspanmeting as wanneer daar slegs oor gevoelens geskryf word, en laat 'n impak oor die langtermyn by studente in eksperiment 2

Addisionele ondersoekende navorsingsvrae	
1.	Wat is die verband tussen werkspan toename en afname in voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes?
2.	Kan woordtelling per minuut - soos met ekspressiewe skryfoefeninge - as informele meting van werkspan aanvaar word?
3.	Is daar 'n verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge?

Aan die hand van die bostaande hipoteses en addisionele navorsingsvrae, word verskeie analyses in twee eksperimente (leerders en studente) onderneem. Om die invloed van ekspressiewe skryfwerk (ES) op die werkende geheue (sien hipoteses 1 en 2) te ondersoek, is herhaalde metings analise van variansie gebruik. Met die addisionele navorsingsvraag 1 is dié metode ook gebruik vir analyses van die voorkoms in indringer- en vermydingsgedagtes (impakgedagtes). Drie metings van beide werkspan en impakgedagtes bepaal die verandering oor tyd. Veranderinge van die eerste na die tweede meting word gebruik om die invloed van ekspressiewe skryfwerk te bepaal soos direk na die intervensie. Verdere veranderinge soos met die derde meting bevind, dui op langtermyn invloed van die ES-ingrype.

Die verskille tussen groepe word ondersoek in twee afsonderlike eksperimente. Na die aanvanklike werwing van leerder deelnemers is studente ingesluit ter vergroting van die steekproef. Die leerders (eksperiment 1) en studente (eksperiment 2) word afsonderlik ondersoek en alhoewel die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes volgens soortgelyke instrumente evalueer word, geskied dit nie op identiese punteskale nie. Met elke eksperiment word die deelnemers in 3 groepe verdeel: die kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte eksperimentele (S) groepe. Die ontleding van groepverskille binne die twee eksperimente (leerders en studente) word volgens die 3 (K; E; S) groepe gedoen. Deur die loop van die hoofstuk word verwys na die *oplosgerigte groep* wanneer die oplosgerigte eksperimentele groep ter sprake is.

Die primêre doel van hierdie navorsing is om te bepaal tot watter mate daar direk na die ES-intervensie 'n positiewe verandering in werkspan waargeneem kan word. Die

studie gaan van die veronderstelling uit dat die kontrole groep (K) na die skryf-intervensie geen of minimale verandering sou toon in gemiddelde werkspanstelling. Daarteenoor behoort die eksperimentele groep (E) na drie skryfsessies oor 'n emosionele negatiewe ervaring 'n toename in werkspanstelling te toon wanneer die emosionele ontlading kan lei tot 'n katarsis van gevoelens wat die negatiewe impak van indringer- en vermydingsgedagtes op werkspan sou temper. Meer so die oplosgerigte eksperimentele groep (S) wat nie net skryf oor die emosies rondom die traumatiese of negatiewe gebeure nie, maar ook beplanning doen (kognitiewe inset) oor hoe om 'n oplossing te vind wat hul situasie kan verlig. Wanneer hierdie oplosgerigte instelling deel word van 'n persoon se verwerking van 'n negatiewe ervaring, kan dit waarskynlik bydra tot langtermyn verbetering in werkspanmeting.

Voordat die metodes van data-analise en die resultate volgens die veranderlikes werkspan, impakgedagtes, woordtelling en gemoedsvlak bespreek word, word eers 'n samevattende opsomming oor die demografiese veranderlikes van die steekproef gegee. Die demografiese data bevat inligting oor die geslag, ouderdom en eerste taal van deelnemers ter staving van eenvormigheid en verskille in die twee eksperimente uiteengesit.

5.1 Demografiese samevatting van steekproef deelnemers

Die kwasi-eksperimentele ontwerp sluit die manipulasie van behandelingstoestande in wat tot gevolg het dat die deelnemers nie ewekansig aan die onderskeie groepe toegewys is nie. Met toedeling word faktore soos geslag, ouderdom en eerste taal in ag geneem.

Met aanvang van die studie word 44 skoolgaande adolessente (15 seuns, 29 dogters) as leerder deelnemers tydens die eerste eksperiment gewerf en 83 eerstejaar studente deelnemers (55 manlik, 28 vroulik) tydens eksperiment 2. Die voorkoms volgens verdeling en verspreiding van ouderdom en eerste taal by die totale aantal deelnemers ($N = 127$), word in Tabel 5.2 uiteengesit. Behalwe vir die natuurlike verskille in gemiddelde ouderdom (leerders is uit die aard van die saak jonger), word die grootste verspreiding van Xhosa, as eerste taal, slegs in eksperiment 2 aangetref. Akademiese prestasie is in geen van die eksperimente in

ag geneem nie, aangesien die studie merendeels aan die begin van die jaar in aanvang neem en daar nie aanvanklike toetspunte is waarmee 'n volgende evaluering vergelyk kan word nie.

Tabel 5.2

Leerder en studente verspreiding van ouderdom en eerste taal gebruike

	Ouderdom verspreiding van totale aantal deelnemers (in jare)				Eerste taal verspreiding van totale aantal deelnemers			
	15-17	18-20	21-23	24+	Afrikaans	Engels	Xhosa	Ander
Leerder kontrole	14	-	-	-	8	3	3	-
Leerder eksperimentele	15	-	-	-	10	4	1	-
Leerder oplosgerige	15	-	-	-	8	4	2	1
Studente kontrole	2	16	9	2	3	3	19	4
Studente eksperimentele	1	20	4	3	8	4	12	4
Studente oplosgerigte	1	19	4	2	8	3	12	3

Om die invloed van ekspressiewe skrywe (ES) op die verskillende afhanklike veranderlikes – werkspan, impakgedagtes, woordtelling en gemoedsvlak - te ondersoek, word data van die aanvangsmetings gebruik tot en met die tweede toetsing direk na die intervensie. Die ondersoek na die uitwerking van die skryf-intervensie oor die langtermyn behels merendeels die verskil in metings tussen die eerste en derde (finale) evaluering van werkspan en impakgedagtes. Data-analises word geskoei op deelnemers (N = 66) wat die studie van begin tot einde voltooi met 'n geldige wiskundepunt tydens al drie werkspanmetings. 'n Wiskundepunt van laer as 85% in enige van die CogLab toetsings lewer werkende geheue data wat as ongeldig beskou word. Die 28 leerders (9 manlik, 19 vroulik) en 38 studente (25 manlik, 13 vroulik) wat die studie voltooi, is bykans 52% van die totale aantal deelnemers met aanvang van die projek.

5.2 Data: metodes van analise en aanbieding

Die kwasi-eksperimentele ontwerp van die studie behels twee eksperimente waar daar met elkeen drie onafhanklike groepe tydens drie metings evalueer word oor 'n

totale tydsverloop van drie tot vier maande. Kategoriale onafhanklike veranderlikes sluit in die kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) groepe volgens skryfkondisie, asook drie metings oor tyd – voor intervensie, na intervensie en met langtermyn. Die deelnemers se werkspan (volgens die bewerking-geheuespan taak) en indringer- en vermydingsgedagtes (volgens die impak van gebeure skaal) word voor en na die ES-intervensie gemeet. Hierdie metings word na 'n tydperk van ongeveer 14 weke (3 maande) herhaal om te bepaal wat die langtermyn uitwerking sou wees.

Deur herhaalde metings ANOVA is bepaal of daar tydens die onderskeie metings van werkspan en impakgedagtes enige statisties betekenisvolle verskille oor tyd binne die groepe waargeneem kan word. Vir hipotese analise is alfa-vlak .05 gebruik om die betekenisvolheid van die resultate vas te stel, terwyl die minder streng .1 soms vir die ondersoekende vrae aangewend is. Daar word ook meer na effekgroottes, eerder as net *p*-waardes, in die ondersoekende gedeelte gekyk. Volgens Field (2018) is een van die probleme met die toetsing van die nul-hipotese dat die betekenisvolheid van 'n resultaat nie die beduidenheid van die effek weergee nie. Met die ondersoekende vrae word hierdie probleem bekamp deur die gebruikmaking van die Pearson korrelasie (vir verbandsterkte tussen twee veranderlikes) en Cohen se riglyne om effekgroottes te bepaal.

Met die toetsing van hipotese-stellings 1 en 2, sowel as met die eerste addisionele navorsingsvraag waar die resultate van die hipotese-ondersoeke betrekking het, word die data gebruik van 28 leerders en 38 studente wat die studie met 'n geldige wiskundepunt (85%+) voltooi. Wanneer die addisionele navorsingsvrae 2 en 3 onder die soeklig kom, word die data van deelnemers (leerders $N = 27$; studente $N = 58$) wat die toetse voor en na die intervensie afgelê het met 'n geldige wiskundepunt, en wat hul skryfstukke tydens intervensie ingehandig het, in ag geneem.

Om die verskille tussen die K-E-S-groepe oor tyd in meer diepte te ondersoek, word nuwe veranderlikes geskep en eenrigting ANOVA word gebruik wanneer slegs met een faktor “groep” gewerk word. So word WG2_1 geskep vir die verandering vanaf meting 1 (voor intervensie) na meting 2 (direk na intervensie). Vir verandering oor tyd tussen meting 1 na meting 3 (ongeveer drie maande na intervensie) word WG3_1 geskep. CRIES1_2 en CRIES1_3 (vir leerder eksperiment) en IES-R1_2 en

IES-R1_3 (vir studente eksperiment) word insgelyks gebruik vir die verandering in voorkoms van impakgedagtes voor en na intervensie en met langtermyn onderskeidelik.

Die analise-program Statistica 13.3 (2018) word gebruik om die rou data – soos ingesamel vanaf individuele deelnemers – te verwerk. Eenveranderlike resultate verskaf ondermeer die F - en p -waardes vir die afhanklike veranderlikes.

Gemiddeldes, standaard afwyking en deelnemergetalle word deur die beskrywende statistiek verkry. Vir die verwerking van die ingesamelde data word van ANOVA as statistiese metode gebruik gemaak om verskille tussen gemiddeldes te ontleed en vir die geldigheid van die toets is daar twee aannames:

i) normaliteit van die data soos getoets met die normale waarskynlikheidstipping (*probability plot*). Met visuele inspeksie wyk data nie ernstig van normaliteit af nie (sien Bylaag E).

ii) homogeniteit van variansies soos getoets met Mauchly se sferisiteitstoets en die Levene-toets:

Met herhaalde metings word homogeniteit van variansie aanvaar wanneer die sferisiteitstoets p -waardes groter as .05 toon met leerder werkspan (.710) en impakgedagtes (.981), sowel as studente werkspan (.352) en impakgedagtes (.994). Wanneer daar sprake is van slegs twee kondisies - soos met vergelyking van aanvangsmeting en langtermynmeting - is nuwe veranderlikes geskep met een faktor “groep”. Levene se voorstel van 1960 dat p -waardes groter as .05 nodig is om die aanname van gelyke variansies (homogeniteit) te bevestig (Gastwirth, Gel & Miao, 2009), word aanvaar. In gevalle waar nie aan die voorwaardes van homogeniteit volgens die Levene toets voldoen is nie, soos byvoorbeeld by die verandering tussen die eerste en derde meting van die leerders se vermydingsgedagtes, is die nie-parametriese Kruskal-Wallis toets gedoen om die betekenisvolheid van groepsverskille te bepaal. Hierdie waardes van die onderskeie veranderlikes word weergegee onder die relevante onderafdelings soos uiteengesit in die hoofstuk.

Wanneer statisties betekenisvolle verskille - volgens die alfa-vlak (.05) - tussen enige van die onderskeie groepe in die twee eksperimente bevind word, word 'n post hoc toets uitgevoer om vas te stel tussen watter groepe die noemenswaardige verskille

voorkom. Omdat die data merendeels aan die veronderstelling van homogeniteit van veranderlikes voldoen, gebruik die huidige studie die *Tukey's honestly significant difference (HSD)* post hoc toets – hiervandaan slegs na verwys as Tukey's post hoc toets.

Parsiële eta kwadraat (*partial eta-squared*) analise word as maatstaf gebruik vir die hoeveelheid variansie in veranderlikes wat deur groep verklaar word. In die huidige studie word die mate van effek wat die onafhanklike veranderlike (soos ekspressiewe skryfwerk) op 'n afhanklike veranderlike (byvoorbeeld die verskil in werkende geheue) in groepsverband sou uitoefen, bepaal deur die parsiële eta kwadraat analise. Hierdie analise-metode word aanvullend gebruik tot die ondersoekende gedeelte van die studie aangesien die steekproef klein is en die ontwerp moontlik nie genoeg krag het om statistiese beduidenheid en hipoteses uit te wys nie.

Visuele resultate vir normaliteit van die data - soos weergegee deur die normale waarskynlikheidstipping - word in Bylaag E gevind. Ter verduideliking van onder andere vergelykings, gemiddeldes en verskille in die data-analise, word tabelle en grafieke gebruik om numeriese data in volgorde en leesbaarheid te rangskik. Data van al die deelnemers oor die verloop van die studie word in Bylaag F (vir werkspan) en Bylaag G (vir impakgedagtes) aangeheg. Gemiddelde resultate van deelnemers waarvan data vir werkspan en impakgedagtes in aanmerking kom vir die langtermyn analyses, is opgesom in Bylaag H. Beide eksperimente se deelnemergetalle, *F*- en *p*-waardes en parsiële eta-kwadraat – om die effek in variansie tussen groepe van onderskeie veranderlikes te demonstreer – voor en na intervensie en met volle duur van studie word uiteengesit in Bylaag I.

Die data en analyses van die veranderlikes werkspan, impakgedagtes, woordtelling en gemoedsvlak word onder die onderskeie opskrifte uiteengesit en bespreek volgens opsommende statistiek en inferensie. Die ondersoekende navorsingsvrae 2 en 3 se ontledings van veranderlikes het betrekking op die metings voor en direk na intervensie. Hier word data van deelnemers wat die eerste twee werkspanmetings met 'n geldige wiskundepunt voltooi en hul skryfstukke tydens die intervensie inhandig, gebruik. Gevolgtrekkings aangaande die bevindings word in hoofstuk 6 bespreek.

5.3 Analise en resultate van werkende geheue data direk na ES-intervensie

Volgens hipoteses 1.1 en 1.2 kan die ingrype van ekspressiewe skrywe (ES) 'n toename in werkspan van leerders en studente bewerkstellig. Om die aanname te toets word die deelnemers in 3 groepe verdeel: 'n kontrole groep, eksperimentele groep en 'n oplosgerigte groep. Met laasgenoemde twee groepe word daar tydens elke skryfsessie oor 'n negatiewe gebeurlikheid geskryf.

'n Werkspanmeting (OSPAAN-toets) word gedoen met aanvang van die projek. Na voltooiing van die skryf-intervensie word 'n tweede werkspanmeting geneem om vas te stel of daar 'n positiewe verskil sou voorkom na die ES-ingryping. Die K-E-S-groepsgemiddeldes van die individuele verskille in werkspanlesing tussen eerste (voor skryfintervensie) en tweede lesing (na interventie) word bepaal en veranderlike WG2_1 word geskep.

Analise-besprekings in hoofstuk 5 betrek die deelnemers wat die studie voltooi met 'n volgehoue geldige werkspanmeting. 'n Opsomming van die gemiddeldes en standaard afwykings vir werkspanmetings en verskille tussen metings vir beide die leerder en studente eksperimente word in Tabel 5.3 aan die einde van die huidige afdeling 5.3 en voor afdeling 5.4 weergegee. Die resultate van die onderskeie eksperimente word aan die hand van hierdie tabel bespreek.

5.3.1 Leerder werkspan

Data wat betrekking het op analise lewer 28 leerders volgens die onderskeie kondisies (8 in kontrole, 11 in eksperimentele en 9 in oplosgerigte groep). Die effek van die ES-intervensie op werkspan word ondersoek met analise van variansie vir die drie groepe (kontrole, eksperimentele en oplossingsgerigte) oor twee tydperiodes (voor interventie en direk na interventie). Geen van die hoofeffekte betreffende tussengroepevariensie ($F(2,25) = .293, p = .748$) of binnegroepevariensie oor tyd ($F(2,25) = 1.727, p = .201$) lewer beduidende resultate nie. Geen betekenisvolle interaksie tussen die eerste twee werkspanmetings en die K-E-S-groepe word volgens die .05 alfa-vlak gevind nie, ($F(2,25) = .948, p = .401$). Met partiële eta kwadraat ($\eta^2 = .070$) word die variansie deur groep verklaar, volgens Cohen (1988) se riglyne, as matig ($> .0588$) beskou (sien Bylaag I).

‘n Opsomming van die leerders se gemiddelde werkspanmetings (sien Tabel 5.3) toon die grootste toename in gemiddelde werkspan by die kontrole groep. Vanaf aanvang van die studie tot direk na intervensie (WG2_1) word ‘n verbeterde telling van 5.125 bepaal. Geen noemenswaardige verskille word by die eksperimentele groepe waargeneem nie. Hierdie resultate – waar die kontrole groep die grootste toename in werkspan toon - is in stryd met hipotese 1.1 se veronderstelling dat die eksperimentele en oplosgerigte groepe meer baat sou vind by ekspressiewe skryfoefeninge.

5.3.2 Studente werkspan

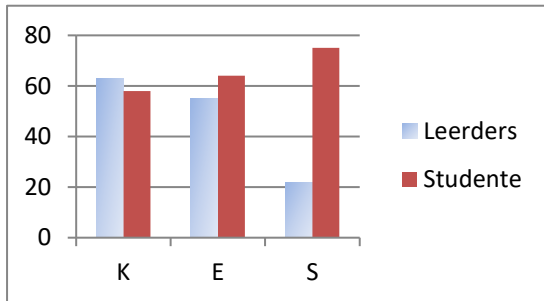
Die data van 38 studente wat die drie werkspanmetings met ‘n geldige wiskundepunt voltooi, word gebruik. ‘n Verdeling van 12 in die kontrole groep (K), 14 in die eksperimentele groep (E) en 12 in die oplosgerigte groep (S) kom voor. Om die effek van ES op werkspan te ondersoek word analise van variansie gedoen oor twee tydperiodes (voor intervensie en direk na intervensie) met die drie kondisie-groepe. Die hoofeffek met betrekking tot die binnegroepevariensie was onbeduidend, $F(2,35) = 1.041$, $p = .364$ en dui dus daarop dat daar nie verskille in die groepe was nie. ‘n Matige hoofeffek vir tyd is verkry, $F(2,35) = 4.927$, $p = .033$, $\eta^2 = .123$, met al die groepe wat ‘n verbetering in werkspan toon oor die verloop van die studie (Sien Tabel 5.3). Geen betekenisvolle interaksie tussen die eerste twee werkspanmetings en die K-E-S-groepe word gevind nie, $(F(2,35) = .501, p = .610)$.

Alhoewel geen van die verskille tussen die gemiddelde metings as statisties betekenisvol beskou word nie, is die resultate egter – anders as met die leerder eksperiment 1 - in lyn met die verwagte uitkoms dat groter werkspanlesings na intervensie by die eksperimentele groepe mag voorkom.

5.3.3 Afleidings aangaande leerder en studente werkspanmetings

Ses deelnemers toets ‘n eerste werkspanmeting van 60 (vir doeleindes van die toetsing is dit 100%) – 5 leerders en 1 student. Slegs die student handhaaf die prestasie tydens die tweede meting. Vier deelnemers wat nie 100% behaal het in die eerste werkspantoetsing nie, meet wel 60 in die tweede toetsing – twee (een leerder, een student) in die eksperimentele (E) groep en twee (een leerder, een student) in die oplosgerigte eksperimentele (S) groep.

Wanneer daar gekyk word na die individuele werkspanmetings vanaf die aanvanklike toetsing tot direk na die intervensie, word toename in werkspan gevind by 12 leerders (43%) in eksperiment 1 en 24 studente (63%) in eksperiment 2.



Figuur 5.1. Persentasie deelnemers met verbeterde of volgehoue werkspanmetings voor en na intervensie

Soos in Figuur 5.1 uitgebeeld, kan 'n dalende persentasiegroei vanaf die kontrole (63%) na die eksperimentele (55%) en oplosgerigte (22%) groep in die leerder eksperiment waargeneem word. Die teenoorgestelde tendens kom by die studente voor waar groei of volgehoue werkspanmeting toeneem vanaf die kontrole (58%) en eksperimentele (64%) groepe na die oplosgerigte groep (75%).

Die resultate van die studente eksperiment dui daarop dat kognitiewe inset gekombineerd met emosionele onthulling – soos met die oplosgerigte groep - groter verbetering in werkspan teweegbring na die ES-intervensie as die kontrole of eksperimentele groepe.

Tabel 5.3

Gemiddeldes van leerder en studente werkspan 1, 2 en 3, verandering vanaf eerste werkspanmeting tot meting na intervensie (WG2_1) en oor langtermyn (WG3_1) volgens skryfkondisie groepe.

		WG1		WG2		WG3		WG2_1		WG3_1	
	n	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
LEERDERS	28	40.679	16.028	42.571	13.809	40.036	13.287	1.893	8.203	-0.643	9.242
Kontrole	8	37.000	14.658	42.125	8.271	42.000	10.323	5.125	9.991	5.000	10.730
Eksperimentele	11	40.000	17.135	41.273	14.759	40.000	13.704	1.273	9.067	-0.000	8.050
Oplosgerigte	9	44.778	16.702	44.556	17.451	38.333	16.148	-0.222	4.577	-6.444	6.023

STUDENTE	38	33.579	14.254	38.421	15.938	35.947	14.073	4.842	13.510	2.368	11.730
Kontrole	12	29.917	12.788	33.667	15.842	29.500	11.461	3.750	12.425	-0.417	12.041
Eksperimentele	14	34.929	18.549	37.929	17.822	37.571	15.994	3.000	13.840	2.643	13.060
Oplosgerigte	12	35.667	9.566	43.750	13.123	40.500	12.696	8.083	14.700	4.833	10.053

5.4 Analise en resultate van werkende geheue data met verloop van studie

Hipoteses 2.1 en 2.2 gaan van die veronderstelling uit dat kognitiewe inset tesame met emosionele onthulling oor 'n negatiewe gebeurlikheid groter toename in werkspan in die hand kan werk en dat dit met langtermyn evaluering steeds die geval sou wees. Met die verdeling van deelnemers in die onderskeie groepe, skryf die eksperimentele (E) groep met elke sessie oor 'n negatiewe ervaring terwyl die oplosgerigte (S) groep slegs met die eerste sessie die ervaring beskryf (emosionele onthulling) waarna kognitiewe inset verwag word met die volgende twee sessies. Na die aanvanklike OSPAN-toetse voor en na intervensie, volg 'n derde meting ongeveer 3 maande later om die langtermyn impak – indien enige – van ekspressiewe skryf (ES) op die werkende geheue te bepaal.

Herhaalde metings ANOVA bepaal die verskille bevind met groepe en oor tyd. Vir verskille in gemiddelde werkspanmeting van die onderskeie groepe tussen die eerste (aanvangs) en derde (laaste) OSPAN-toetsing word 'n nuwe veranderlike geskep. Eenrigting analise van variansie van werkspanmeting (WG3_1), met faktor groep, het betrekking op onderskeidelik leerders (N = 28) en studente (N = 38) eksperimente. Die gemiddelde veranderinge tussen die metings en die standaard afwyking vir elke skryfkondisie - word in Tabel 5.3 opgesom.

5.4.1 Leerder werkspan

Met aflegging van die OSPAN-toets na 'n tydperk van ongeveer 14 weke, word die data van 8 leerders in die kontrole groep (K), 11 in eksperimentele groep (E) en 9 in oplosgerigte groep gebruik. Om die langtermyn effek van ekspressiewe skrywe op werkspan te ondersoek word analise van variansie gedoen oor drie tydperiodes (voor intervensie, direk na intervensie en 14 weke daarna) met die drie

kondisie-groepe. Geen betekenisvolle resultate word bevind met tussengroepevariansie $F(2,25) = .073$, $p = .930$ of binnegroepevariansie $F(2,25) = 1.338$, $p = .272$ nie. Matige effek word verkry met die interaksie van groepe oor tyd: $F(2,25) = 1.951$, $p = .117$, $\eta^2 = .135$.

Met die geskepte veranderlike WG3_1 (verandering tussen die eerste en derde werkspanmeting) word die variansie wat deur groep verklaar word wel as statisties betekenisvol aangedui met $F(2,25) = 4.029$, $p = .03$, $\eta^2 = .244$. Omdat die data vir leerder WG3_1 aan die veronderstelling van homogeniteit van veranderlikes voldoen ($p > .05$), word die Tukey post hoc-toets as opvolg van die ANOVA uitgevoer. Die toets vergelyk die verskille in die veelvuldige leerder groeps-gemiddeldes tussen die eerste en derde werkspanmeting (WG3_1) en toon 'n betekenisvolle verskil ($p = .024$) tussen die kontrole en die oplosgerigte groep. Dié verskil is egter die ommekeer van die verwagte uitkoms van groter verandering by die eksperimentele groepe. Hier word gevind dat die kontrole groep se gemiddelde werkspanstelling met bykans 5 toeneem terwyl die oplosgerigte eksperimentele groep 'n afname toon.

5.4.2 *Studente werkspan*

Met verloop van die studie voltooi 38 studente die derde (laaste) OSPAN-toets met 'n verdeling van 12 in die kontrole groep (K), 14 in die eksperimentele groep (E) en 12 in die oplosgerigte groep (S). Alhoewel statisties onbeduidende verskille, word matige effek aangetref tussen die groepe se veranderinge met $F(2,35) = 1.5026$, $p = .237$, $\eta^2 = .079$ en oor tyd met $F(2,35) = 3.051$, $p = .54$, $\eta^2 = .080$. In die studente-eksperiment toon die geskepte veranderlike WG3_1 (verandering vanaf eerste na derde werkspanmeting) klein variansie deur groep verklaar volgens die parsiele eta kwadraat met $\eta^2 = .033$, $p = .558$.

Alhoewel in mindere mate as direk na intervensie, kan die tendens van toename in werkspan wel by die eksperimentele groepe - die oplosgerigte groep meer so - oor die langtermyn waargeneem word (sien Tabel 5.3). Die kontrole groep lewer met die aanvanklike evaluering 'n hoër telling as met die finale meting wat dui op 'n afname in werkspanstelling oor die langtermyn.

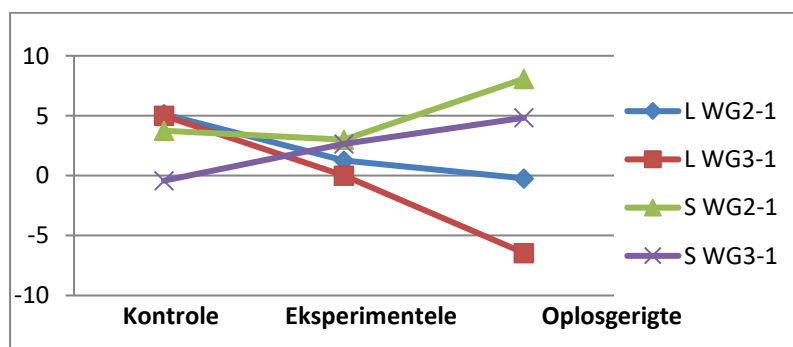
Ten spyte van die belowende gevolgtrekking dat kognitiewe inset saam met emosionele onthulling – soos met die oplosgerigte groep versus die ander

kondisiegroepe - groter toename in werkspan teweegbring na ekspressiewe skrywe, word die stelling van hipoteses 2.2 van volgehoue toename oor die langtermyn nie bevestig nie.

5.4.3 Afleidings aangaande leerder en studente werkspanmetings

Hipotese 2.1 en 2.2 veronderstel dat kognitiewe inset tesame met emosionele onthulling veral met langtermyn 'n positiewe uitwerking sal toon. Tabel 5.3 dui aan dat daar - vanaf direk na intervensie - 'n afname oor die langtermyn by al drie groepe se gemiddelde werkspantellings voorkom. Van die groep deelnemers wat die studie voltooi (N = 66), word volgehoue toename in werkspanmeting oor die duur van die studie by 14.3% van die leerders in eksperiment 1 en 23.7% studente in eksperiment 2 waargeneem. Uit beide die eksperimente se oplosgerigte groepe behaal slegs een studente-deelnemer hierdie prestasie. Die veronderstelling van hipoteses 2.1 en 2.2 dat kognitiewe inset saam met emosionele onthulling groter impak sou lewer op die toename van werkspanstelling, veral oor die langtermyn, word dus nie deur hierdie resultate ondersteun nie.

Verskille in die veranderlikes WG2_1 en WG3_1 se groepsgemiddeldes soos waargeneem in die leerder en studente eksperimente word in Figuur 5.2 uitgebeeld. Alhoewel beide die leerder en studente eksperimentele groepe min verskille toon tussen werkspanlesings WG2_1 en WG3_1, dui die verandering telkens op 'n toename in werkspan – meer so direk na intervensie as oor die langtermyn. Die grootste verskille kom by die oplosgerigte groepe voor met die studente wat 'n toename in werkspan meet en die leerders wat veral oor die langtermyn 'n afname toon.



Figuur 5.2. Groepsverskille tussen werkspanlesings (WG2_1 en WG3_1) volgens onderskeie leerder (L) en studente (S) groepe (kontrole, eksperimenteel en oplosgerig) en oor drie metings met verloop van studie

5.5 Werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes

Addisioneel tot die ondersoek na die invloed van 'n ES-ingrype op werkspan, ontstaan die vraag na wat die verband tussen werkspan toename en 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes sou wees. Vorige navorsing, soos die van Klein en Boals (2001) waarop die huidige studie grotendeels geskoei word, dui op 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes na ES-intervensie. 'n Vermindering in impakgedagtes sou dan ruimte skep vir beter werkverrigting soos gesien in die toename van werkspan – as meting van beskikbare werkende geheue kapasiteit.

Soos Banks en Boals (2017), gebruik die huidige studie Horowitz se 1979-vraelys oor die impak van gebeure wanneer die verband van impakgedagtes met werkspan ondersoek word. Saam met elke werkspanmeting voltooi deelnemers ook 'n self-evalueringsopsielys wat hul ervaring van die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes weergee. Die som van dié gedagtetellings (In en Vy) gee dan die totale meting waardeur die impak van negatiewe gebeure evalueer word. CRIES word deur leerders voltooi waar 'n telling van 0 tot 40 gemeet kan word, terwyl daar by die studente van die IES-R, met 'n telling-verspreiding van 0 tot 64, gebruikgemaak word. Die verskil in voorkoms van die impakgedagtes word voor en na interventie (CRIES1_2, IES-R1_2) en weer na die verloop van ongeveer 14 weke (CRIES1_3, IES-R1_3) gemeet. In elke geval word die verskille in metings van indringergedagtes en vermydingsgedagtes ook afsonderlik weergegee. Die veronderstelling is dat die eksperimentele groepe wat tydens die skryf-intervensie oor 'n traumatiese of negatiewe gebeure skryf, na die interventie en met verloop 'n afname in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes sal toon. Die verwagting is dat die verskil vanaf die eerste na die tweede en derde metings positief groter sal wees in die eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) groepe.

Bylaag G som die groepsgemiddeldes van die deelnemers op met elke evaluering van die CRIES-vraelys (vir leerders) of IES-R-vraelys (vir studente) soos volgens die ingesamelde data en bereken die gemiddelde indringer- en vermydingsgedagte tellings van elke groep. Geldigheid van wiskundepunt met werkspanmeting word hier buite rekening gelaat. Die statistiese verskille tussen die onderskeie metings is soos weergegee deur die ANOVA beskrywende statistieke berekeninge. Die grafieke in Bylaag G verbeeld die vergelyking van die gemiddelde voorkoms van indringer- en

vermydingsgedagtes by elke groep soos dit oor die studie verspreid is. Deur die loop van afdeling 5.5 word verwys na hierdie bylae, maar vir analise van variansie tussen die onderskeie metings vir impakgedagtes – voor en na intervensie (CRIES1_2 of IES1_2) en oor die langtermyn (CRIES3_1 of IES3_1) – is dit slegs data van deelnemers wat die studie met 'n geldige wiskundepunt in al hul werkspanmetings voltooi het, wat betrekking het. Data betreffende die aantal deelnemers en verskille in indringer- en vermydingsgedagtes met standaard afwykings na intervensie, sowel as met langtermyn, word opgesom in Tabel 5.4. Vergelykings tussen die verskille in werkspanmetings en die voorkoms van impakgedagtes word aan die hand van beide Tabel 5.3 en Tabel 5.4 bespreek. 'n Positiewe verskil tussen metings dui op 'n toename in werkspan en 'n afname in indringer- en/of vermydingsgedagtes – netso dui 'n negatiewe verskil op 'n afname in werkspan en toename in die voorkoms van die impakgedagtes. Die F-statistieke, p -waardes en parsieële eta-kwadraat vir beide die eksperimente se werkspan en impakgedagtes word in Bylaag I opgesom.

5.5.1 Indringer- en vermydingsgedagtes voor en na intervensie

Met die leerder eksperiment ($N = 28$) is daar 8 kontrole, 11 eksperimentele en 9 oplosgerigte groep deelnemers. Die studente-eksperiment ($N = 38$) bestaan uit 12 kontrole, 14 eksperimentele en 12 oplosgerigte groep deelnemers. Soos verduidelik in afdeling 5.2, is daar met die analyses van die ondersoekende gedeelte van die studie aggeslaan op effekgroottes en die minder streng $\alpha < .1$.

5.5.1.1 Leerders

Eksperiment 1 toon matige effek by die indringergedagtes voor en na intervensie alhoewel geen statisties betekenisvolle resultate gelewer is nie. 'n Beduidende effek word wel aangetref volgens α -vlak $< .1$ met $F(2,25) = 3.176$, $p = .087$, $\eta^2 = .113$. Die oplosgerigte groep toon die grootste afname in indringergedagtes met 'n gemiddelde verskil van $ln1_2 = 2.50$, terwyl 'n toename gevind word by die kontrole groep met $ln1_2 = -0.125$. Vermydingsgedagtes blyk 'n toename te toon by die eksperimentele (E) groep, terwyl die gemiddelde verskille by die kontrole (K) en oplosgerigte (S) groepe dui op 'n verlaging (sien Tabel 5.4). 'n Groot effek word dan ook gevind met tussengroepvariensie ($F(2,25) = 3.337$, $p = .052$, $\eta^2 = .211$). Geen statisties betekenisvolle verskille word egter gevind tussen die gemiddelde verandering in impakgedagtes van die onderskeie kondisie-groepe tussen die

aanvanklike meting en die meting direk na intervensie nie (CRIES1_2: $F(2,25) = 0.556$, $p = .580$).

Om die verandering in impakgedagtes en werkspan voor en na intervensie te ondersoek, en daardeur die veronderstelling van afname in indringer- en vermydingsgedagtes tesame met werkspan toename te bevestig, word die beskrywende data vir CRIES1_2 (in Tabel 5.4) en WG2_1 (in Tabel 5.3) vergelyk. 'n Afname in impakgedagtes kom by al drie groepe voor vanaf die aanvanklike CRIES-evaluering na die meting direk na die intervensie (CRIES1_2) en veral so by die twee eksperimentele groepe. Hierdie afnames geskied egter nie dienooreenkomstig met 'n toename in werkspan (WG2_1) nie. Waar die afname in impakgedagtes progressief voorkom vanaf die kontrole na die oplosgerigte groep, neem die groei van werkspan progressief af vanaf die kontrole groep. Die oplosgerigte (S) groep waar die grootste daling in die voorkoms van impakgedagtes gevind word, toon terselfdertyd 'n afname in werkspan (sien Tabel 5.3 en Tabel 5.4).

5.5.1.2 Studente

Geen statisties betekenisvolle verskille óf effek word gevind met enige van die hoofeffekte nie. Die gemiddelde verandering in impakgedagtes van die onderskeie kondisiegroepe tussen die aanvanklike meting en die meting direk na intervensie lewer resultate van IES-R1_2: $F(2,35) = 0.430$, $p = .654$.

Met die data van studente wat die studie met 'n geldige wiskundepunt voltooi ($N = 38$), word 'n progressiewe afname in indringergedagtes vanaf die kontrole groep na die oplosgerigte groep gevind (sien Tabel 5.4). Alhoewel 'n mate van toename in vermydingsgedagtes by die kontrole groep waargeneem word, is die voorkoms van impakgedagtes by al die groepe na intervensie minder as met aanvang van die studie. Die grootste verandering van IES-R1_2 = 3.58 word by die oplosgerigte groep gemeet.

Tabel 5.4

Gemiddeldes van leerders en studente se indringer- (In) en vermydings- (Vy) gedagtes 1, 2 en 3, verandering tussen metings voor en na intervensie (leerders CRIES1_2; studente IES-R1_2) en langtermyn (leerders CRIES1_3; studente IES-R1_3) volgens skryfkondisie groepe.

		In1_2		Vy1_2		In1_3		Vy1_3		CRIES / IES-R1_2		CRIES / IES-R1_3	
	N	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
LEERDERS	28	1.446	4.017	0.464	5.139	1.304	5.266	1.107	5.006	1.911	7.201	2.411	7.549
Kontrole	8	-0.125	4.290	0.250	4.950	1.500	4.209	1.625	2.722	0.125	7.954	3.125	6.266
Eksperimentele	11	1.727	3.823	-0.091	6.172	1.455	6.170	-2.000	5.848	1.636	7.487	-0.545	8.079
Oplosgerigte	9	2.500	4.031	1.333	4.330	0.944	5.503	4.444	3.046	3.833	6.490	5.389	7.340
STUDENTE	38	1.263	5.990	1.053	5.487	2.921	6.296	0.289	5.477	2.316	9.654	3.211	9.875
Kontrole	12	0.333	6.387	-0.167	5.702	1.000	5.939	-0.333	4.355	0.167	9.962	0.692	7.804
Eksperimentele	14	1.143	7.080	1.929	3.812	2.143	6.011	0.643	5.017	3.071	9.683	2.786	9.862
Oplosgerigte	12	2.333	4.292	1.250	6.995	5.750	6.468	0.500	7.180	3.583	9.793	6.250	11.371

Om die verandering in impakgedagtes en werkspan voor en na intervensie te ondersoek, en daardeur die veronderstelling van afname in indringer- en vermydingsgedagtes tesame met werkspan toename te bevestig, word die data vir IES-R1_2 (Tabel 5.4) en WG2_1 (Tabel 5.3) vergelyk.

Alhoewel die grootste afname in impakgedagtes gepaardgaan met die grootste toename in werkspan by die oplosgerigte groep, word hier nie 'n patroon van "hoe groter die afname in impakgedagtes, hoe groter die toename in werkspan" waargeneem oor al die kondisie groepe nie.

5.5.2 Indringer- en vermydingsgedagtes met verloop van studie

Gemiddelde groepsverskille by die 28 leerders en 38 studente oor die langtermyn word bepaal na die verloop van ongeveer 14 weke. Bylaag G bied 'n visuele oorsig van die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes van al die deelnemers volgens die onderskeie groepe se gemiddelde resultate (\bar{x}) oor die drie metings.

5.5.2.1 Leerders

Met impakgedagtes word die enigste groot effek oor verloop van die studie aangetref by die tussengroepevariansie met $F(2,25) = 2.396$, $p = .117$, $\eta^2 = .161$. By vermydingsgedagtes word groot effek en beduidende verskil volgens die alfa-vlak $< .1$ verkry met kondisie-groepe gemeet oor tyd met $F(2,25) = 2.438$, $p = .059$, $\eta^2 = .163$.

Anders as met die totale aantal deelnemers (sien Bylaag G) word die grootste afname in indringergedagtes ($ln1_3 = 1.50$) by die kontrole groep gevind. Met vermydingsgedagtes toon die gemiddelde verskille 'n toename by die eksperimentele (E) groep ($Vy1_3 = -2.0$), terwyl die grootste afname van $Vy1_3 = 4.44$ by die oplosgerigte (S) groep aangetref word.

Die gemiddelde verskil in vermydingsgedagtes tussen die aanvanklike en derde meting lewer 'n betekenisvolle verandering volgens die alfa-vlak ($p = 0.05$) met $F(2,25) = 5.570$, $p = .010$, $\eta^2 = .308$. Omdat nie aan die voorwaarde van homogeniteit voldoen is volgens die Levene toets nie ($Vy1_3 : p = .031$), is die nie-parametriese Kruskal-Wallis toets gedoen om die betekenisvolheid van groepsverskil te bepaal (sien Figuur 5.3).

LEERDERS VY1_3	Kruskal-Wallis test: H (2, N= 28) =7.348694 p =.0254			
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
K	1	8	112.0000	14.00000
E	2	11	112.5000	10.22727
S	3	9	181.5000	20.16667

Figuur 5.3. Opsomming van nie-parametriese Kruskal-Wallis toets soos weergegee deur Statistica-analise

Met beide die ANOVA en Kruskal-Wallis p -waardes $< .05$, word 'n noemenswaardige verskil tussen groepe aanvaar. Die Tukey post hoc toets word gebruik om die verskille in die veelvuldige leerder groeps-gemiddeldes tussen die eerste en derde vermydingsgedagtes-meting (Vy1_3) te vergelyk en wys 'n betekenisvolle verskil ($p = .008$) tussen die eksperimentele en die oplosgerigte groep. Die parsiele eta kwadraat ($\eta^2 = .308$) met die variansie deur groep verklaar tussen eerste en derde meting van vermydingsgedagtes (Vy1_3), lewer 'n beduidende effek.

Nadere ondersoek van effekgroottes, gebaseer op gemiddelde verskille tussen die onderskeie K-E-S-groepe, bereken met Vy1_3 die gemiddelde groepsverskil tussen die eksperimentele en oplosgerigte groepe as $d = -0.831$. Dit dui op groot tussen-groep effek volgens Cohen (1988) se maatstaf vir effekgrootte ($d = .80$).

Om die veronderstelling van afname in impakgedagtes tesame met werkspan toename te ondersoek, word data soos in CRIES1_3 (Tabel 5.4) en WG3_1 (Tabel 5.3) uiteengesit. Resultate by die kontrole en oplosgerigte groepe toon dat met groter afname in impakgedagtes daar groter werkspan gemeet word. By die eksperimentele groep gaan die toename in veral die vermydingsgedagtes – en gevolglike gebrek aan afname in die voorkoms van die impakgedagtes - gepaard met 'n gebrek aan toename in werkspanmeting.

5.5.2.2 Studente

Verskille, soos aangetref by die onderskeie kondisie-groepe in impakgedagtes tussen aanvanklike meting en laaste meting, toon waardes van IES-R1_3: $F(2,36) = 1.030$,

$p = .367$. Die enigste statisties betekenisvolle resultaat by die studente eksperiment word met matige effek aangetref by die indringergedagtes gemeet oor tyd met $F(2,35) = 4.442$, $p = .015$, $\eta^2 = .113$.

Met verloop van die studie word 'n groeiende positiewe verandering van 'n laer voorkoms in indringergedagtes by al drie groepe waargeneem – veral by die oplosgerigte groep ($\ln1_3 = 5.750$). Die grootste afname in vermydingsgedagtes kom voor by die eksperimentele groep, terwyl die kontrole groep 'n toename ondervind (sien Bylaag G en Tabel 5.4).

Om die gemiddelde verandering in groep vir werkspan en impakgedagtes met verloop van die studie te ondersoek, en vir die bevestiging van die veronderstelling dat groter afname in impakgedagtes gepaardgaan met groter toename in werkspan, word data volgens IES-R1_3 (Tabel 5.4) en WG3_1 (Tabel 5.3) vergelyk.

Soos met die bevinding na intervensie, kan die laer voorkoms van impakgedagtes tesame met verbeterde werkspan by die studente oplosgerigte groep nie verbind word met 'n patroon wat die veronderstelling bevestig wanneer na die ander kondisie-groepe gekyk word nie.

5.5.3 Afleidings aangaande leerder en studente indringer- en vermydingsgedagtes

Gemiddelde verskille tussen metings van impakgedagte soos oor verloop van die studie en volgens die twee onderskeie eksperimente, word in Tabel 5.4 uiteengesit. Resultate gevind met eksperiment 1 toon dat die voorkoms van impakgedagtes deurgaans verlaag by die leerder kontrole en oplosgerigte groepe, maar dat die eksperimentele groep 'n toename in indringer- en vermydingsgedagtes ondervind vanaf die eerste na die derde CRIES-meting. Die studente groep in eksperiment 2 toon vanaf die aanvanklike IES-R-evaluering met elke opeenvolgende meting 'n afname in impakgedagtes. Alhoewel die afname in die voorkoms van impakgedagtes by die studente eksperimentele groep minder is oor die langtermyn (IES-R1_3) as direk na intervensie (IES-R1_2), dui dit – soos veral ook by die studente oplosgerigte groep – op 'n groter positiewe verandering as by die kontrole groep.

Resultate van analise van variansie tussen die gemiddeldes van CRIES en IES-R toon geen statisties betekenisvolle verskille volgens die alfa-vlak (.05) of groot effek

soos volgens die Cohen (1988) maatstaf ($\eta p^2 > .1379$) tussen enige van die onderskeie groepe in die twee eksperimente nie (sien Bylaag I).

Veranderinge tussen metings, soos opgesom in Tabel 5.4, blyk die veronderstelling te bevestig dat ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes teweegbring. Met hierdie studie word daar egter ook by die kontrole groepe – waar nie sprake is van die skryf oor 'n emosionele gebeurtenis nie – 'n verminderde voorkoms van impakgedagtes waargeneem, alhoewel die verandering nie so groot is soos by die eksperimentele groepe nie. Met langtermyn verloop van die studie word 'n toename in impakgedagtes by die leerder eksperimentele groep waargeneem.

Verdere ondersoek word gedoen om die sameval van afname in impakgedagtes en styging in werkspanstelling by individuele gevalle vas te stel. Deelnemers wat die studie voltooi het met geldige wiskundepunt ($N = 66$) en wat vanaf die aanvanklike evaluering tot na die intervensie, of met langtermyn, 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes toon, tesame met 'n toename in werkspanstelling, word in Tabel 5.5 opgesom.

Tabel 5.5
Deelnemers wat na intervensie en met langtermyn toename toon in WG-meting tesame met afname in indringer- en vermydingsgedagtes

DEELNEMERS	GROEP	N(66)	Na intervensie	Met langtermyn	Beide metings
LEERDERS (N = 28)	Kontrole	8	1	3	1
	Eksperimentele	11	4	3	1
	Oplosgerigte	9	2	1	0
STUDENTE (N = 38)	Kontrole	12	3	3	0
	Eksperimentele	14	4	3	3
	Oplosgerigte	12	6	4	3

Die samevatting in Tabel 5.5 wys dat die groepe merendeels 'n kleiner as 40% sukseskoers toon met deelnemers wat 'n toename in WG-meting behaal tesame met die afname in hul self-evaluering van indringer- en vermydingsgedagtes. Die enigste

uitsondering is die van die studente oplosgerigte groep met 'n 50% voorkoms direk na intervensie. Met verloop van die studie is dit ook slegs in die twee studente eksperimentele groepe waar drie deelnemers in elke groep hierdie tendens in beide die sessies - direk na die intervensie en met langtermyn - behou. Enkele deelnemers toon die teenoorgestelde uitkoms van 'n hoër voorkoms van impakgedagtes tesame met die verlaging van WG-tellings. Die enigste noemenswaardige uitkoms hier is die van vier leerders – 'n voorkoms van 36.4% - in elke sessie van die suiwer eksperimentele groep wat dié neiging toon.

5.5.4 Die verband tussen toename in werkspan en afname in indringer- en vermydingsgedagtes

Die eerste eksploratiewe navorsingsvraag ondersoek die verband tussen werkspan toename en 'n afname in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes as 'n addisionele aspek in die huidige studie.

Gemiddelde werkspan en impakgedagtes van deelnemers word na persentasies omgeskakel en die Pearson korrelasie (r) word gebruik om die verband tussen die twee veranderlikes werkspan en impakgedagtes (CRIES met eksperiment 1; IES-R met eksperiment 2) te bepaal. Assosiasies - soos in Tabel 5.6 uiteengesit – verteenwoordig die leerders ($N = 28$) en studente ($N = 38$) wat die studie met geldige wiskundepunt voltooi.

Tabel 5.6
Korrelasies tussen werkspan (WG) en impakgedagtes (CRIES en IES-R)

Meting	CRIES 1%	CRIES 2%	CRIES 3%	IES-R 1%	IES-R 2%	IES-R 3%
WG1%	.0401	-	-	-.1224	-	-
WG2%	-	-.2221	-	-	-.1080	-
WG3%	-	-	-.0612	-	-	.0328

Met uitsondering van die leerder eerste meting en studente derde meting, word die geantipiseerde omgekeerde verhouding gevind. Dit dui op hoe hoër die werkspan, hoe laer die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes, en hoe laer die

werkspan, hoe hoër die voorkoms van die impakgedagtes. Assosiasies van $r = -.096$, $p = .628$ vir eksperiment 1 (leerders $N = 28$) en $r = -.111$, $p = .506$ vir eksperiment 2 (studente $N = 38$) word bevind tussen die totale gemiddelde werkspanmetings en metings van impakgedagtes. Met p -waardes $< .05$ as aanduiding of 'n betekenisvolle verskil van nul gevind word, lewer geen korrelasie tussen werkspan en gedagtes in enige van eksperiment 1 of 2 (almal $> .05$) 'n statisties betekenisvolle verskil nie.

Tabel 5.7 illustreer die leerder en studente deelnemers wat die studie voltooi ($N = 66$), se gemiddelde werkspanmetings in verhouding met impakgedagtes volgens die K-E-S-groepe en in persentasie kwartiele. Met groepering van byvoorbeeld [50;75) word 50% ingesluit tot met persentasies net kleiner as 75%. So word gevind dat 2 kontrole-, 5 eksperimentele- en 3 oplosgerigte groeplede 'n lesing vir impakgedagtes meet iewers vanaf 25% tot net onder 50%, met terselfdertyd 'n werkspanmeting van meer as 75% (Sien Tabel 5.7).

'n Sterk negatiewe korrelasie tussen werkende geheue en indringer- en vermydingsgedagtes sou 'n hoër werkspanmeting met 'n laer voorkoms in impak gedagtes toon, en omgekeerd. In Tabel 5.7 word die grootste voorkoms van groepering gevind in die derde kwartiel [50;75) van werkspan persentasie en die tweede kwartiel [25;50) van impakgedagtes.

Tabel 5.7
Verdeling van werkspan en impakgedagtes in persentasie kwartiele soos dit voorkom by die kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) totale van leerder en studente deelnemers

N = 66		IMPAK GEDAGTES PERSENTASIES			
		< 25	[25;50)	[50;75)	≥ 75
WERKENDE GEHEUE PERSENTASIES	< 25	-	-	1 (K) 2 (E)	1 (S)
	[25;50)	1 (E)	2 (K) 3 (E)	1 (K) 1 (E) 3 (S)	-
	[50;75)	4 (K) 1 (E) 2 (S)	5 (K) 6 (E) 3 (S)	3 (K) 2 (S)	1 (K)
	≥ 75	2 (E) 1 (S)	2 (K) 5 (E) 3 (S)	1 (K) 4 (E) 5 (S)	1 (S)

5.6 Woordtelling met skryfsessies

Met die literatuuroorsig kom dit aan die lig dat intelligente studente waarskynlik vinniger skryf (Ferrier, Home & Singleton, 2013); ook dat werkspan 'n aanduiding van 'n persoon se intelligensie kan wees wat moontlik tot die helfte van die variansie in g verklaar (Conway, Kane & Engle, 2003). 'n Tweede navorsingsvraag ontstaan wat die moontlikheid dat woordtelling per minuut, soos gedurende die intervensie periode, as informele werkspanmeting ondersoek (sien Tabel 5.1).

Vrye skryfwerk vereis die skep en organiseer van idees deur gebruik te maak van kogniese prosesse soos byvoorbeeld logiese denke en strukturering. Volgens Tindle en Longstaff (2015) is Kellogg van mening dat daar 'n onderlinge verband bestaan tussen die skryfproses en werkende geheue prosesse wanneer daar van beplanning en uitvoer van besluite sprake is. Om met die hand te skryf, ding met hierdie kognitiewe funksies mee waar dit gaan om die beskikbaarheid van werkende geheue. Peverly (2006) bevind dat skryfspoed afneem as die aanvraag na aandag toeneem en dat skryfspoed toeneem as die inligting wat benodig word, meer beskikbaar raak.

Met die huidige eksperimente word deelnemers die keuse gebied van hul skryfwerk inhandig, al dan nie, en die besluit om woordtelling te doen word eers geneem nadat die studie in aanvang neem. Die resultate word geskoei op die aantal deelnemers met geldige wiskundepunt tydens die eerste twee WG-metings en wat na al drie die intervensie-sessies die skryfstuk inhandig. Gemiddelde woordtelling soos per groep word in Tabel 5.8 opgesom.

Tabel 5.8

Leerder en studente woordtelling per minuut soos per skryfsessie en onderskeie LK (leerder kontrole), LE (leerder eksperimenteel), LS (leerder oplosgerigte), SK (studente kontrole), SE (studente eksperimentele) en SS (studente oplosgerigte) groepe

GROEP	N	GEMIDDELDE WPM SESSIE 1	GEMIDDELDE WPM SESSIE 2	GEMIDDELDE WPM SESSIE 3	GEMIDDELDE TOTAAL SESSIE 1 - 3
Totaal	85	16.73	16.92	17.24	16.96
LK	8	16.53	15.89	15.84	16.09
LE	10	18.87	21.39	21.38	20.55
LS	9	20.50	18.79	21.16	20.15
SK	18	14.17	14.72	14.75	14.55
SE	19	14.11	15.51	14.86	14.83
SS	21	15.80	14.63	14.85	15.09

Om vas te stel of daar 'n verband bestaan tussen woordtelling en werkspan, word albei die veranderlikes se metings omgeskakel na persentasies. 'n Woordtelling van 31 wpm en 'n werkspanstelling van 60 word hier aanvaar as 100%. Daar word besluit op 31 wpm as maksimum woordtelling nadat die grootste gemiddelde van woorde per minuut (30.91) oor die verloop van die intervensie by een van die leerder-deelnemers vasgestel word. Maksimum CogLab-telling vir werkspan is 60 en vir die vasstelling van verband tussen woordtelling en werkspan word gebruik gemaak van die gemiddelde van die eerste twee werkspanmetings en slegs deelnemers met 'n geldige wiskundepunt (nie minder as 85%) kom in aanmerking.

Albei die veranderlikes voldoen aan die voorwaarde van gelyke variansies volgens die Levene toets ($> .05$). Gemiddelde WT% (woordtelling persentasie) vir leerders toon $F(2,24) = .311$, $p = .735$ en vir studente $F(2,55) = 1.521$, $p = .228$, terwyl vir gemiddelde WG% (werkspan persentasie) voor en na intervensie, met leerders $F(2,24) = .070$, $p = .932$ en met studente $F(2,55) = 1.379$, $p = .26$ verkry word.

5.6.1 Afleidings met leerder eksperiment

Groot effek word aangetref wanneer groeps-gemiddeldes oor tyd vergelyk word, met $F(2,24) = 2.527$, $p = .053$, $\eta^2 = .174$. Met aanvang skryf die oplosgerigte groep gemiddeld 1.6 wpm meer as die eksperimentele groep en bykans 4 wpm meer as die kontrole groep. Die eksperimentele groep – waar elke keer dieselfde opdrag gegee word om te skryf oor 'n negatiewe gebeurtenis – is die enigste waar 'n meer definitiewe toename (2.5 wpm) waargeneem word vanaf die eerste sessie na die tweede sessie. Woordtelling vanaf eerste na die tweede sessie toon 'n afname in die kontrole en oplosgerigte groepe. Die daling in telling by die oplosgerigte groep met die tweede sessie en styging van gemiddelde woordtelling tydens die derde sessie (2.4 wpm vanaf tweede sessie) hang saam onderskeidelik met die fantasie oor 'n situasie waar die negatiewe gebeurtenis nie langer deel is van die individu se lewe nie en die beplanning van hoe die situasie verlig kan word.

Die ondersoek na die verband tussen woordtelling en die gemiddelde werkspan voor en na intervensie lewer $r(27) = .459$, $p = .016$. 'n Negatiewe swak verband word by die kontrole groep waargeneem met $r(8) = -.043$, terwyl 'n sterk korrelasie tussen woordtelling en werkspan gevind word by die eksperimentele groep met $r(10) = .6776$, $p = .031$.

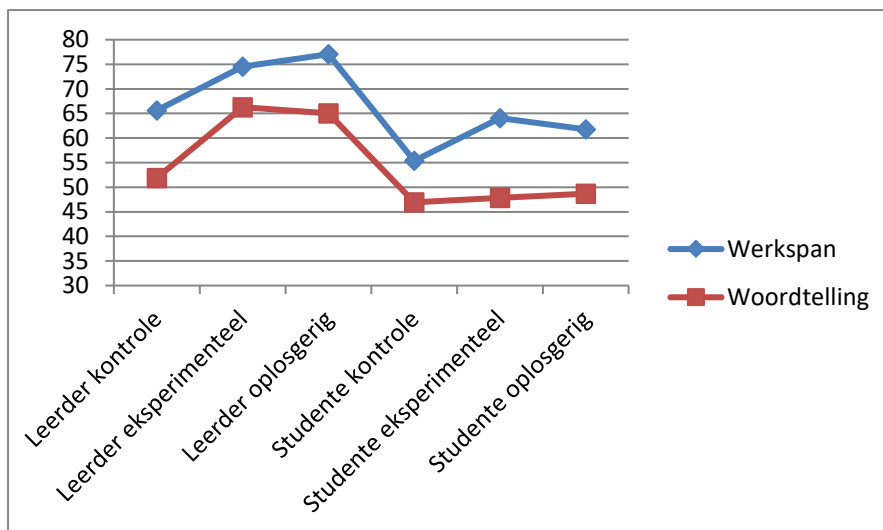
5.6.2 Afleidings met studente-eksperiment

Matige effek word by die interaksie van die studente-kondisie-groepe met tyd waargeneem met $F(2,55) = 1.850$, $p = .124$, $\eta^2 = .063$. In teenstelling met die ander twee studente-groepe, neem die oplosgerigte groep se gemiddelde wpm af vanaf die eerste na die tweede sessie. Alhoewel die skryf-onderwerp dieselfde is met die eerste sessie vir beide die eksperimentele groepe, meet die oplosgerigte groep 'n gemiddeld van 1.7 wpm hoër as die eksperimentele groep met hierdie skryfsessie. Die gemiddelde woordtelling van die oplosgerigte groep daal egter met die volgende sessie tot minder as die eksperimentele groep se gemiddelde woordtelling wanneer hulle skryf oor hoe dit sal wees as die probleem of negatiewe ervaring waaroor in die eerste sessie geskryf is nie deel van hul lewe sou wees nie. Met die derde sessie word 'n oplossing bedink vir die negatiewe gebeurtenis of trauma waaroor hulle in die eerste sessie berig en hier neem dié groep se gemiddelde wpm weer toe terwyl die

eksperimentele groep – wat vir die derde maal ‘n negatiewe ervaring beskryf - se gemiddelde wpm daal.

Die studente eksperiment lewer ‘n swak en onbeduidende korrelasie tussen die twee veranderlikes met $r(58) = .144$, $p = .280$ en dui op die onwaarskynlikheid dat woordtelling as informele meting van werkspan aanvaar kan word.

‘n Grafiese voorstelling van die gemiddelde persentasies van die eerste twee geldige werkspanmetings en die woordtellings oor die intervensie periode, soos wat dit by die drie kondisie-groepe (K, E, S) van eksperiment 1 (leerders) en eksperiment 2 (studente) voorkom, kan gesien word in Figuur 5.4 hieronder.



Figuur 5.4. Ooreenstemmende metings in gemiddelde persentasies van woordtelling en werkspanmeting soos dit in die leerder en studente eksperimente by die onderskeie kontrole en eksperimentele groepe voorkom

Met die sameloop van werkspan en woordtellings soos volgens Figuur 5.4, kan ‘n patroon waargeneem word van hoër werkspan en hoër woordtellings by veral die leerder eksperiment. Die studente eksperimentele groep wyk merkbaar af van hierdie patroon.

5.7 Gevoelglyskaal self-evaluering

‘n Laaste aspek van die navorsing stel ondersoek in na wat die verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge mag wees. Hierdie afdeling beskou die gemoedstoestand soos aangetref by die onderskeie kondisie-groepe tydens die ES-intervensie.

Tydens elke skryfsessie dui die deelnemers hul gemoedstoestand op 'n Likert gylskaal (sien Bylaag C3) aan – vooraf met 'n sirkel (Gv) en na afloop van die oefening met 'n vierkant (Gn). Tabel 5.9 som die gemiddelde gemoedsvlakke van die onderskeie groepe met elke evaluering op. Slegs data van deelnemers wat albei die werkspanmetings voor en na intervensie met 'n geldige wiskundepunt voltooi en hul skryfstukke inhandig, se gevoels-evaluerings word gebruik.

Tabel 5.9
Gemiddelde gemoedsvlakke van die onderskeie leerder en studente groepe met elke evaluering voor en na skryfsessies

GROEP	N	\bar{x} voor 1	\bar{x} na 1	\bar{x} voor 2	\bar{x} na 2	\bar{x} voor 3	\bar{x} na 3	Totaal \bar{x}
Totaal	85	5.66	6.27	5.86	6.31	5.52	6.09	5.95
Leerder kontrole	8	5.63	6.38	5.38	5.56	5.50	5.63	5.68
Leerder eksperimente	10	7.05	6.45	7.50	7.55	7.60	7.90	7.34
Leerder oplosgerigte	9	6.78	6.50	6.44	6.78	7.11	7.89	6.92
Studente kontrole	18	5.83	6.89	4.94	5.44	4.56	5.11	5.46
Studente eksperimentele	19	5.26	5.84	5.84	6.26	5.58	5.32	5.68
Studente oplosgerigte	21	5.00	6.19	6.10	6.90	4.90	6.48	5.93

5.7.1 Waarnemings met leerder en studente deelname

Leerders toon beduidende verskille met alfa-vlak $p < .1$ en matige effek word aangetref in die interaksie van die kondisie-groepe met tyd ($F(2,24) = 1.240$, $p = .053$, $\eta^2 = .094$). Betekenisvolle verskil word waargeneem by die tussengroepevariansie by die studente eksperiment met $F(2,82) = 3.364$, $p = .042$, $\eta^2 = .109$.

Soos weerspieël in Tabel 5.9 word gemiddelde gemoedsvlak - volgens self-evaluasie op 'n skaal van nul tot tien gedurende die intervensie en insluitend beide voor en na skryf-oefening - bereken op 6.65 met die leerder eksperiment en 5.69 met die studente eksperiment. Die twee leerder eksperimentele groepe rapporteer 'n

hoër gemiddelde gemoedsvlak - rondom 7 - as enige van die ander groepe wat 'n gemiddelde gemoedsvlak van tussen 5 en 6 rapporteer.

Om vas te stel of daar 'n verband is tussen deelnemers se gemiddelde gemoedsvlakvoorkoms en werkspan en tussen die mate van gemoedsvlak en indringer-en vermydingsgedagtes, word die data van al die deelnemers wat die skryf-intervensie voltooi met geldige werkspan en hul skryfstukke inhandig, verwerk tot 'n persentasie-eenheid.

Korrelasies tussen die veranderlikes, met ooreenstemmende *p*-waardes tussen hakes), word in Tabel 5.10 opgesom.

Tabel 5.10
Korrelasie gemoedsvlak met werkspan en Indringer-en Vermydingsgedagtes soos met leerder en studente groepe

GEMOEDSVLAK	WERKSPAN	CRIES	IES-R
Leerder kontrole	.394 ($p = .334$)	-.408 ($p = .315$)	
Leerder eksperimentele	-.545 ($p = .103$)	-.318 ($p = .370$)	
Leerder oplosgerigte	-.338 ($p = .374$)	-.454 ($p = .219$)	
Studente kontrole	.185 ($p = .462$)		-.139 ($p = .582$)
Studente eksperimentele	*.461 ($p = .047$)		-.366 ($p = .123$)
Studente oplosgerigte	.232 ($p = .311$)		-.228 ($p = .321$)

* Statisties beduidende korrelasie volgens $p < .1$

Negatiewe korrelasie tussen gemoedsvlakke en werkspan kom by die leerder eksperimentele (-.54) en oplosgerigte (-.34) groepe voor. Dit dui op hoër gemoedsvlakke wat assosieer met 'n laer werkspan, en omgekeerd. Die leerder kontrole groep en al die studente groepe se positiewe korrelasies dui op hoër gemoedsvlakke wat verband hou met hoër werkspan en laer gemoed wat saamhang met laer werkspan. Die enigste beduidende korrelasie ($p = .047$) kom voor by die studente eksperimentele groep wat 'n moontlike verband tussen gemoedsvlak en werkspan uitwys. By al die leerders sowel as studente groepe word 'n negatiewe korrelasie tussen gemoedsvlakke en die voorkoms van impakgedagtes gevind. Dit

impliseer dat hoër gemoedsvlakke assosieer kan word met laer indringer- en vermydingsgedagtes, en andersom.

5.7.2 Afleidings leerder en studente gevoel

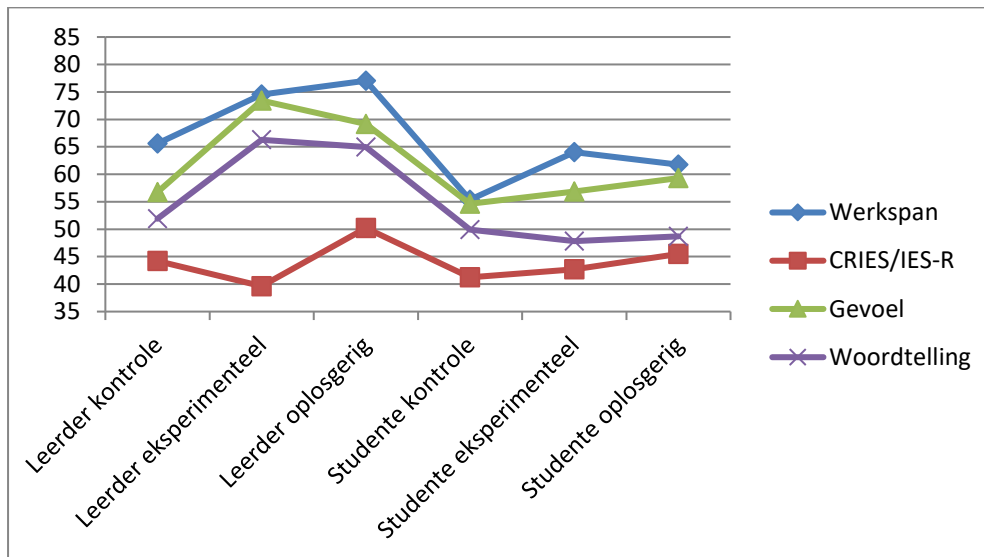
Die leerder kontrole groep rapporteer met elke sessie gemiddeld 'n toename in gemoedstoestand – met ander woorde hul voel beter na die skryfsessie as daarvoor. Die verskil tussen die gevoel voor en na die aanvanklike sessie waar hulle oor hul skool skryf ($Gn1-Gv1 = 0.75$), is groter as die volgende twee sessies ($Gn2-Gv2 = 0.19$; $Gn3-Gv3 = 0.13$) waar oor skoene en seisoene geskryf word. Die leerder eksperimentele groep meet oor die algemeen laer na die eerste twee sessies, met 'n minimale verbetering van gemoed na die derde sessie. Soos die eksperimentele groep skryf die oplosgerigte groep aanvanklik oor 'n negatiewe gebeure. Anders as die eksperimentele groep wat volhou met hierdie oefening vir die res van die intervensie, verbeel en bedink die oplosgerigte groep 'n oplossing vir die probleem oor die volgende twee skryfsessies. Na 'n aanvanklike insinking van 'n laer gemiddelde gemoedsvlak voor tot na die eerste sessie, word die grootste gemiddelde styging van gemoed met die laaste sessie ondervind ($Gn3-Gv3 = .78$).

By die studente kontrole groep - soos by die leerder kontrole groep - word 'n verbetering in gemoed waargeneem oor al die sessies. Die studente eksperimentele groep toon 'n teenoorgestelde neiging as die leerder eksperimentele groep en rapporteer 'n positiewe verandering in gemoedstoestand met die eerste twee skryfsessies en 'n daling van gemoedsvlak tydens die derde sessie. 'n Verbetering in gemoedsvlak word met elke sessie by die oplosgerigte groep bespeur. Die grootste positiewe verandering in gemoed vind plaas tydens die derde skryfsessie met 'n gemiddelde verskil van 1.57 tussen voor en na evaluering.

5.8 Opsomming van vier veranderlikes in studie

Die gemiddelde tellings van die deelnemers se werkspan, indringer- en vermydingsgedagtes, gevoelsvlak en woordtelling word na persentasies omgeskakel vir die doeleinde van vergelyking tussen die vier veranderlikes. Die data van leerders ($N = 27$) en studente ($N = 58$) wat die intervensie voltooi en wat hul skryfstukke inhandig, word gebruik. Slegs die eerste twee evalueringe word vir werkspan en

impakgedagtes in berekening gebring. Die gemiddelde persentasie van die veranderlikes volgens elk van die 6 groepe (leerders en studente K, E en S), soos vanaf voor tot direk na die intervensie, is visueel opgesom in Figuur 5.5.



Figuur 5.5. Uitbeelding van gemiddelde persentasies werkspan, impakgedagtes, gevoelsvlak en woordtelling soos aangetref by onderskeie deelnemer groepe

Met die eerste oogopslag kom dit voor of werkspan, gemoedsvlakke en woordtelling redelik eenstemmig in 'n patroon saambeweeg met veral die leerder eksperiment. Die leerder eksperimentele en oplosgerigte groepe meet hoër as die ander groepe in dié drie veranderlikes. Impakgedagtes kom ook meer voor by die oplosgerigte groepe van beide die eksperimente. 'n Sameloop tussen die voorkoms van impakgedagtes en gemoedsvlakke word veral by die onderskeie groepe van die studente eksperiment waargeneem. Die aanname dat hoër werkspantellings gepaardgaan met laer indringer- en vermydingsgedagtes, blyk nie onomwonde deur die visuele inspeksie soos in Figuur 5.5 gestaaf te word nie.

5.9 Samevatting

In hierdie hoofstuk is die analise van die data, ingesamel tydens die huidige studie, weergegee. Verskeie demografiese data is ontplooi. Die analise program is verduidelik en die data statistieke en afleidings van die bevindinge is bespreek.

Groot effek word verkry met die leerder eksperiment waar met werkspan en vermydingsgedagtes tussen die eerste en laaste metings statisties betekenisvolle

resultate verkry word. Die studente eksperiment lewer beduidende resultate met binnegroepevariansie tydens die eerste twee werkspanmetings, sowel as met indringergedagtes oor die verloop van die studie. Tussengroepevariansie word ook bevind met die verskille in gemoedsvlakke voor en na die skryfsessies. Slegs matige effek word met al hierdie resultate verkry.

Bevindinge strook teen verwagtinge in nie heeltemal met vorige navorsing wat oor werkende geheue en impakgedagtes handel nie en heelwat verskille word bevind tussen die leerder en studente eksperimente in die huidige studie. Geen bevredigende bevestiging vir die verband tussen werkspan en indringer- en vermydingsgedagtes is verkry nie, sodat nie onomwonde aanvaar kan word dat 'n toename in werkspan gepaard gaan met die afname in die voorkoms van impakgedagtes nie. Matige effek word merendeels aangetref met die addisionele navorsingsvrae oor woordtelling as meting van werkspan en die invloed wat skryfonderwerpe moontlik op gemoedsvlakke kan uitoefen.

Tabelle en grafieke is ter visuele verduidelikings ingevoeg. Data wat die tellings van deelnemers insluit wat nie die studie voltooi met 'n geldige wiskundepunt nie, en wat nie in berekening gebring word tydens die analyses nie, word in die Bylaag-afdeling opgesom.

In die volgende hoofstuk word gekyk na die gevolgtrekkings wat spruit uit die bevindinge en inferensies rondom die moontlike invloed van ekspressiewe skryfwerk en ander faktore op die werkende geheue by adolessente en jong volwassenes, en hoe dit vergelyk met vorige studies soos verskyn in die navorsingsliteratuur. Beperkinge van die studie word bespreek en voorstelle word geopper vir toekomstige navorsing.

HOOFSTUK 6

SAMEVATTING EN BESPREKING VAN BEVINDINGS

Na die literatuurnavorsing, sowel as die insameling en ontleding van data vir die huidige studie, word die inligting in hierdie laaste hoofstuk saamgevoeg en word daar tot gevolgtrekkings gekom wat poog om die navorsingsvrae en hipoteses wat die projek dryf, te beantwoord. Twee veronderstellings is met die studie ondersoek, naamlik dat ekspressiewe skryfintervensie 'n toename in werkspan kan teweegbring (hipoteses 1.1 en 1.2), dat kognitiewe inset saam met emosionele onthulling selfs groter impak sal hê op die vorige stelling en vir 'n langer periode (hipoteses 2.1 en 2.2). Eksploratief is gekyk na die verband tussen werkspan en die voorkoms van indringer-en vermydingsgedagtes. Tweedens is woordtelling, as 'n aanduiding van beskikbare werkspan, ondersoek. Laastens is self-gerapporteerde gemoedsvlakverandering addisioneel tot elke skryfsessie tydens die intervensie aangeteken en die invloed wat spesifieke ES-onderwerpe moontlik op die gemoed van 'n individu kan uitoefen, is van nader beskou.

Met hierdie hoofstuk word die resultate soos wat dit met die twee eksperimente bevind word, as 'n geheel in oënskou geneem en bespreek. Eers word die veranderinge in werkspan voor en na die ES-intervensie, asook ongeveer 14 weke later oor die langtermyn, ontleed. Daarna word na die verandering in die voorkoms van impakgedagtes oor die drie metings gekyk. Die aanname van toename in werkspan en die moontlikheid van gepaardgaande vermindering in impakgedagtes, sluit slegs die resultate van die deelnemers in wat die studie met 'n geldige wiskundepunt voltooi het.

Die bevestiging of verwerping van die aannames gemaak in die studie oor die invloed van ES-intervensie op werkspan, word kortliks na aanleiding van die resultate in hoofstuk 5 saamgevat. Afleidings en besprekings rondom die addisionele navorsingsvrae oor die verband tussen werkspan en die voorkoms van impakgedagtes, woordtelling as werkspanmeting en die ondersoek na 'n moontlike verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge, sluit die analise-gedeelte van die studie af.

6.1 Navorsingshipoteses

6.1.1 Werkspanmeting voor en na ES-intervensie

Volgens hipoteses 1.1 en 1.2 kan ekspressiewe skryfoefeninge oor negatiewe gebeure 'n toename in die werkspanstelling van adolessente en jong volwassenes bewerkstellig. Die huidige studie betrek leerders met eksperiment 1 en studente met eksperiment 2 om die invloed van die ES-intervensie op werkende geheue te ondersoek. Met elk van die eksperimente is daar sprake van drie kondisies, naamlik 'n kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte eksperimentele (S) indeling van deelnemers. Die verskil in die individuele werkspanmetings tussen direk na interventie en met aanvang van die studie word bereken. Slegs werkspanmetings met 'n geldige wiskundepunt (85%+) word in aanmerking geneem.

Die gemiddeldes van die verskille soos volgens kondisie-groepe, toon 'n toename van werkspan by vyf van die ses groepe met slegs die leerder oplosgerigte groep wat 'n afname toon (Sien Tabel 5.3). Die grootste toenames kom voor by die leerder kontrole (5.125) en die studente oplosgerigte groep (8.083).

Hoewel met die huidige studie geen van die verskille by die leerders se werkspanmetings tussen die onderskeie groeps-gemiddeldes voor en na die interventie statisties beduidend is nie ($F(2,30) = 1.58$, $p = .223$), word 'n matige effek ($\eta^2 = .095$) met variansie in groep gevind (sien Bylaag I). Ook met die studente eksperiment word geen betekenisvolle resultate gevind nie, maar anders as met die leerders, is die uitkoms in lyn met die verwagting dat groter werkspanlesings na interventie by die eksperimentele groepe mag voorkom.

'n Moontlike oorsaak vir die omgekeerde verwagte resultate in die leerder-eksperiment - waar 'n afname in plaas van toename in werkspan waargeneem word by die oplosgerigte groep (sien Tabel 5.3) – en waar die verskille tussen werkspanmetings progressief laer meet vanaf die kontrole groep na die oplosgerigte groep, mag tweërlei wees. Van die deelnemers in die eksperimentele groepe het met hul terugvoering te kenne gegee dat hulle nie 'n werklike trauma of negatiewe ervaring beleef het waaroor hulle kon skryf nie. Daar kon dus nie werklik sprake wees van onthulling wat onwelkome gedagtes sou verminder en meer ruimte in werkspan sou skep nie. Met die oplosgerigte leerder-groepe sou dit dan ook die geval

wees dat hulle verbeelde oplossings vind vir probleme wat nie as werklik beskou word nie en sou dit dus maklik kon neerkom op die skryf van fiksie.

‘n Tweede oorsaak mag wees dat leerders van die kontrole groep nie slegs by die beskrywing van waarnemings en feite gebly het tydens die skryfsessies nie. Met terugvoer is gevind dat een deelnemer filosofies geraak het oor skoen en dat van die deelnemers gevoelens oor persoonlike ervarings as leerder van hul skool neergeskryf het. Van hierdie deelnemers kon waarskynlik indirek uiting gee aan stresvolle daaglikse gebeure, soos verhoudingsprobleme, wat volgens Sloan en Marx (2004) meer voordele sou inhou as die skryf oor ‘n trauma wat in die verlede plaasgevind het.

Die vraag of die onthulling van ‘n negatiewe ervaring meer effektief is as die skryf oor ‘n positiewe ervaring in die beskikbaarstelling van werkspan soos bevind deur Klein en Boals (2001), en of dit werklik nodig is om oor traumatiese of negatiewe gebeure te skryf vir die suksesvolle implementering van ekspressiewe skrywe, behoort volgens Smyth en Pennebaker (2008) van nader ondersoek te word. Die twee eksperimente in die huidige studie toon uiteenlopende resultate wat steeds geen definitiewe uitsluitel bied oor die invloed - al dan nie - wat ekspressiewe skrywe oor ‘n negatiewe gebeure op werkende geheue sou uitoefen nie. Aangesien baie individue baat vind by die vrye keuse van ‘n skryfonderwerp (Pennebaker, 1997; Sloan, Marx & Epstein, 2005; Smyth, 1998), mag dit veral die geval wees dat waar adolessente deel uitmaak van die steekproef, hulle eerder skryf oor relevante kwessies wat hul na aan die hart lê en waarmee hulle gereeld wroeg soos byvoorbeeld groepsdruk of persoonlike verhoudings en die hantering daarvan.

Nietemin kan die totale aantal deelnemers oor al drie K-E-S groepe wat ‘n volgehoue telling of toename toon in werkspanmeting tussen die toetsings voor en direk na die skryf-intervensie - 53% van eksperiment 1 (15 leerders) en 66% van eksperiment 2 (25 studente) – ‘n moontlike aanduiding wees dat ekspressiewe skrywe, ongeag die onderwerp, by ‘n goeie aantal individue ‘n positiewe invloed uitoefen op die werkende geheue. Die studente oplosgerigte groep lewer die meeste deelnemers (75% van dié skryfgroep) wat toename in werkspan toon vanaf voor tot direk na interventie.

6.1.2 Werkspanmeting met verloop van studie

Hipoteses 2.1 en 2.2 toets die veronderstelling in die onderskeie eksperimente dat kognitiewe beplanning saam met emosionele onthulling tydens ekspressiewe skryfoefeninge – soos met die oplosgerigte groepe die geval is – groter werkspanmeting tot gevolg sal hê as met die eksperimentele groepe waar daar slegs oor gevoelens geskryf word. Hierdie verskille sal ook met die langtermyn evaluering steeds merkbaar wees. Resultate volgens herhaalde metings analise van variansie soos in hierdie afdeling bespreek, is van toepassing op die 28 leerders en 38 studente wat met die onderskeie eksperimente die studie met 'n geldige wiskundepunt (85%+) voltooi.

Ullrich & Lutgendorf (2002) vind dat die neerskryf van negatiewe gebeure groter positiewe effek in die verwerking daarvan tot gevolg het wanneer beide kognisie en emosies (soos met die oplosgerigte groepe) - in plaas van slegs emosies (eksperimentele groepe in huidige studie) – beter begrip en bewustheid van die negatiewe ervaring kweek. Volgens hipoteses 2.1 en 2.2 word veronderstel dat kognitiewe inset, tesame met emosionele onthulling, toelaat vir groter werkspan en dan oor 'n langer tydperk.

Al die groepe meet met langtermyn 'n laer werkspan as direk na intervensie. Drie van die groepe, naamlik die leerder kontrole groep en die twee studente eksperimentele groepe, toon vanaf die aanvangsmeting 'n toename in werkspan oor die langtermyn. Soos volgens die veronderstelling van hipotese 2.2, word met die studente-eksperiment gevind dat die oplosgerigte groep 'n groter gemiddelde toename in werkspan (4.833) as die eksperimentele groep (2.643) meet oor hierdie tydperk (sien Tabel 5.3). Alhoewel 'n klein effek van $\eta^2 = .03$ ($p = .56$) verkry word met die huidige studie (Bylaag I), suggereer die gemiddeldes van die kondisie-groepe dat die skryf oor 'n emosionele ervaring – veral tesame met kognitiewe beplanning – 'n langdurige verbetering in die funksionering van werkende geheue kan teweegbring. Dié aanname, soos volgens hipotese 1.2, word egter nie gestaaf deur eksperiment 1 nie. Hier meet slegs die kontrole groep met langtermyn 'n hoër werkspan. Die leerder eksperimentele groep toon geen verandering in werkspanmeting met die verskil tussen eerste en derde evaluering nie terwyl die oplosgerigte groep deurgaans 'n afname oor die drie metings toon (sien Tabel 5.3). 'n Skewe beeld van geen toename in werkspan by die leerder eksperimentele groep

kan moontlik geskep wees wanneer in ag geneem word dat 3 van die groep 100% verkry met die eerste werkspanmeting en daar dus geen ruimte vir verbetering sou wees nie. Hierdie is ook die grootste konsentrasie van deelnemers wat met aanvangs-evaluering 100% meet, met drie ander verspreid oor die leerder kontrole groep, leerder oplosgerigte groep en studente eksperimentele groep.

'n Statisties betekenisvolle verskil en groot effek word by die leerders gevind tussen die eerste en laaste werkspanmetings ($WG3_1: F(2,25) = 4.03, p = .03, \eta^2 = .244$) wat dui op 'n beduidende variansie tussen groep (sien Bylaag I). Volgens die riglyn van Cohen (1988) is 'n matige effek ($d = .539$) verkry tussen die kontrole en eksperimentele groep en 'n groot effek ($d = .894$) tussen die eksperimentele en oplosgerigte groep. Met die toename in werkspan by die kontrole groep en afname by die oplosgerigte groep, is hierdie effek die omgekeerde van die verwagte uitkoms dat verbetering in werkspan sal voorkom by die eksperimentele groepe en veral dan oor die langtermyn by die oplosgerigte groep waar daar sprake sou wees van kognitiewe verwerking saam met emosionele onthulling.

Navorsing toon dat emosionele onthulling langtermyn voordele inhou vir kognitiewe funksionering (Klein & Boals, 2001; Linderholm & Abrams, 2006). Klein en Boals (2001) merk na 6 weke 'n groter toename in werkspan by die eksperimentele groep as wat hul te wagte was, terwyl die verskille tussen die metings afneem by die kontrole groep. Hulle is van mening dat ES se impak optimaal is 8 weke na die ingrype (Klein & Boals, 2001). Die huidige studie toets vir langtermyn effek na ongeveer 14 weke – dus bykans dubbel die periode as wat deur Klein en Boals as optimaal beskou word. Die enigste beduidende verskil ($p = .03$) tussen die eerste en finale werkspanmetings word by die leerders bespeur (Bylaag I). Met eksperiment 1 is die kontrole groep die enigste wat 'n gemiddelde toename in werkspan toon. Die moontlikheid bestaan dat hierdie groep deelnemers 'n vorm van struktuurskepping en organisering van gedagtes bekom deur die skryfproses. Die herrangskikking van gedagtes, en die emosies daaromheen, mag dan bemiddelend intree om 'n verbetering in die funksionering van werkende geheue te bewerkstellig. Dit laat die vraag ontstaan of adolessente wat telkens moet besin oor 'n negatiewe gebeurtenis, nie moontlik as gevolg van die blootstelling daaraan verhoogde stres en vrese sou ervaar wat dan die werking van werkende geheue kon affekteer nie.

Van die totale aantal deelnemers oor die K-E-S-groepe wat die langtermyn studie oor die verloop van 14 weke (vanaf eerste na derde toetsing) voltooi, toon 35.7% van eksperiment 1 (10 leerders) en 52.6% van eksperiment 2 (20 studente) 'n toename in werkspanmeting. Soos vorige navorsers ook bevind, blyk dit dat ekspressiewe skrywe voordele kan inhou vir kognitiewe funksionering (Klein & Boals, 2001; Pennebaker & Graybeal, 2001; Smyth & Pennebaker, 2008; Ullrich & Lutgendorf, 2002) en dit wil voorkom of hierdie voordele vir sommige individue oor die langtermyn mag standhou.

Na 'n 'rusperiode' van langer as Klein en Boals se 8 weke, toon ook die studente eksperimentele en oplosgerigte groepe 'n verbetering in werkspan vanaf die aanvanklike evaluering. Dit wil dus voorkom of die emosionele onthulling met die ekspressiewe skryfoefeninge by die studentegroepe 'n langdurige uitwerking kon uitoefen op werkspan. Waar dit die leerder eksperimentele groepe aangaan, kan bespiegel word of emosionele onthulling by adolessente juis die teenoorgestelde uitwerking in die hand werk. Sou dit die geval wees, behoort daar besin te word oor die geskiktheid van die ES in die huidige formaat. Die gereeldheid en lengte van die intervensie, en skryf-instruksies wat meer relevant tot die ouderdomsgroep is, mag moontlik meer effektief wees en tot meer beslissende self-regulasie lei (Travagin et al., 2015). Vertroudheid met die OSPAN-toets mag dalk nie die deurslaggewende rol speel as in ag geneem word dat drie van die ses skryfkondisie groepe in die studie geen langtermyn verbetering in werkspan toon vanaf die aanvanklike meting nie (sien Tabel 5.3).

In ooreenstemming met hipotese 2.2 wil dit met die studente-eksperiment voorkom dat werkspan toeneem na emosionele onthulling tydens ekspressiewe skrywe en dat hierdie toename waargeneem kan word oor die langtermyn, veral wanneer daar sprake is van kognitiewe insette. Met eksperiment 1 word hierdie resultate ook by die leerder kontrole groep waargeneem. Daarteenoor toon die twee eksperimentele groepe geen toename nie, en 'n afname word selfs by die oplosgerigte groep gevind. Hierdie bevinding is teenstrydig met die veronderstelling van hipotese 2.1 dat kognitiewe insette tesame met emosionele onthulling 'n toename in werkspan bewerkstellig veral oor die langtermyn.

6.2 Addisionele ondersoekende navorsing

Drie navorsingsvrae wat addisioneel tot die hipotese-ondersoeke ontstaan, sluit die moontlikheid in dat laer tellings van impakgedagtes korreleer met hoër werkspan, en omgekeerd, dat 'n hoër voorkoms van impakgedagtes assosieer kan word met laer werkspan. Tweedens word gekyk na die haalbaarheid van woordtelling as informele werkspanmeting. 'n Derde vraag ondersoek die moontlike verband tussen die skryfonderwerp – of kondisie – met gemoedsvlakveranderinge.

6.2.1 Indringer- en vermydingsgedagtes (impakgedagtes) by leerders en studente

Die veronderstelling is dat die toename in werkspan gepaard sou gaan met 'n vermindering in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes. Met die studie word die invloed van die ES-intervensie op dié impakgedagtes dan ook met die onderskeie eksperimente ondersoek. Werkspanmetings en self-evaluering van die impakgedagtes bepaal telkens die veranderinge in die werkspan en impakgedagtes – eers voor en direk na interventie, daarna met langtermyn oor die verloop van die studie.

6.2.1.1 Impakgedagtes voor en na die ES-intervensie

Data van die gemiddelde indringer-en vermydingsgedagtes soos dit voorkom by die onderskeie groepe voor en na die skryf-intervensie, wys dat die leerdergroepe merendeels 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes ervaar. Die uitsondering hier is 'n toename in indringergedagtes by die kontrole groep ($ln1_2 = -0.125$) en die eksperimentele groep se geringe toename met $Vy1_2 = -0.091$ in die voorkoms van vermydingsgedagtes (sien Tabel 5.4). Sloan en Marx (2004) vind dat gemengde resultate en selfs 'n toename in vermydingsgedagtes na ES gevind word in vorige studies. Die verwagting sou wees – soos bevind deur Klein en Boals (2001) - dat die eksperimentele groep 'n afname in vermydingsgedagtes ondervind wanneer hulle herhaaldelik oor 'n traumatiese of negatiewe gebeurtenis skryf en op so 'n wyse gekonfronteer word met gevoelens en gedagtes wat hulle tevore probeer vermy het. Hierdie groep het met die interventie egter die keuse om elke keer oor dieselfde óf met elke sessie oor 'n ander negatiewe ervaring te skryf, sodat dit – volgens Sloan en Marx (2004) se mening – die vermyding van 'n kwessie tot gevolg mag hê wanneer daar nie op slegs 'n enkele voorval gefokus word nie.

Die studente eksperiment toon slegs by die kontrole groep 'n toename in die voorkoms van vermydingsgedagtes met $Vy1_2 = -0.167$ (sien Tabel 5.4).

6.2.1.2 Impakgedagtes oor verloop van studie

Alhoewel die leerder eksperimentele groep ($n = 11$) afnames toon in indringergedagtes vanaf die aanvanklike evaluering tot direk na intervensie, sowel as oor die langtermyn, neem die voorkoms van vermydingsgedagtes met beide hierdie metings toe (sien Tabel 5.4). Met die verloop van die studie toon dié groep 'n toename in impakgedagtes – veral na die intervensie ($CRIES1_3 = -0.545$). In hul studie met voorgraadse studente vind Klein en Boals (2001) die teenoorgestelde resultaat met hul IES-metings wat aandui dat die groep wat oor 'n negatiewe ervaring skryf - en meer persoonlike en emosionele inligting deel - groter daling van indringer- en vermydingsgedagtes ondervind. Leerder deelnemers van die huidige studie is moontlik nie op dieselfde peil van emosionele-regulering as die studente nie en bevind hul meestal in relatiewe trauma-vrye omgewings met voldoende ondersteuning van hul gesin. Dit mag dus wees dat hulle die ekspressiewe skrywe oor 'n negatiewe gebeurtenis baie ontstellend vind wanneer hulle gekonfronteer word met aspekte in hul lewe wat hul andersins op die agtergrond sou skuif.

Van die drie groepe in eksperiment 1 ondervind die leerder oplosgerigte groep ($n = 9$) die grootste verlaging in die voorkoms van impakgedagtes (sien Tabel 5.4), veral so met vermydingsgedagtes wat geleidelik oor verloop van die studie afneem ($Vy1_3 = 4.44$). Afname in indringergedagtes is ook volgens die CRIES-evaluering aangetref, alhoewel die verskil vanaf die aanvanklike evaluering groter is direk na die intervensie as met die langtermyn. Hierdie groep kry die opdrag om elke keer oor dieselfde negatiewe gebeure te skryf, maar in verdere sessies fantaseer hulle eers oor hoe hul lewe sou wees indien die gebeure nie deel van hul lewe was nie en daarna beplan hulle moontlike oplossings van hoe om die situasie te hanteer. Die deelnemer fokus dus met elke skryfsessie op dieselfde probleem en die spesifieke instruksies deur die loop van die intervensie lei hulle om nie net emosionele onthullings te maak nie, maar ook om deur kognitiewe prosessering betekenis te kan heg aan die gegewe situasie of die impak daarvan te herevalueer. So word die individu in staat gestel om moontlike oplossings te bewerkstellig en afsluiting te vind

vir emosies wat voorheen vir hom of haar moeilik was om te reguleer, terwyl onwelkome gedagtes rondom die situasie verminder.

Alhoewel die leerder kontrole groep ($n = 8$) 'n toename in indringergedagtes toon na intervensie, lewer hulle met die verloop van die studie geen toename in impakgedagtes – indringer- óf vermydingsgedagtes - nie.

Die onderskeie twee eksperimentele groepe in eksperiment 2 (studente) se gemiddelde voorkoms van impakgedagtes toon – soos ook met Klein en Boals (2001) se bevinding - 'n toenemende daling in indringergedagtes oor die duur van die studie. Die oplosgerigte groep lewer telkens groter verskille as die eksperimentele groep (sien Tabel 5.4). Wat die voorkoms van vermydingsgedagtes aan betref, toon die eksperimentele groep telkens 'n groter mate van afname as die oplosgerigte groep. Sou dit die geval wees dat hulle met elke sessie oor dieselfde traumatiese of negatiewe gebeure geskryf het, is dit in ooreenstemming met vorige navorsing waar bevind is dat diegene wat oor dieselfde negatiewe gebeure skryf, die grootste voordeel uit die intervensie trek (Sloan, Marx & Epstein, 2007). Terugvoer na die studie maak egter nie voorsiening vir die aanduiding of daar elke keer oor dieselfde kwessie geskryf is of oor 'n ander ervaring nie. Die daling in impakgedagtes by die oplosgerigte groep ($n = 12$) vanaf die aanvanklike evaluering tot direk na intervensie ($IES1_2 = 3.58$) en met langtermyn ($IES1_3 = 6.25$) lewer die grootste verskil van al die kondisie groepe in die studente eksperiment 2 (sien Tabel 5.4). By hierdie groep word vereis dat hulle deur die intervensie by dieselfde ervaring sou stilstaan. Die studente kontrole groep ($n = 12$) toon deurgaans 'n geringe toename in vermydingsgedagtes, maar 'n algehele afname in impakgedagtes oor die verloop van die studie.

Wanneer die resultate van die gemiddelde CRIES- en IES-R-tellings opgesom word, word daar gevind dat 'n verlaagde voorkoms van impakgedagtes – met uitsondering van die leerder eksperimentele groep oor die langtermyn ($CRIES1_3: -0.545$) – by al die kondisie groepe voorkom (sien Tabel 5.4). By hierdie totale groep deelnemers ($n = 66$) word die grootste vermindering in impakgedagtes met elke meting by die oplosgerigte groepe vasgestel. Soos aangedui in hoofstuk 5 (Afdeling 5.5), lewer metings geen noemenswaardige tussen-groep verskille nie en in albei die eksperimente word p -waardes $> .05$ gevind.

6.2.1.3 Die invloed van ES op impakgedagtes

Geen statisties betekenisvolle resultate word gevind wanneer die verskille in die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes bepaal word voor en direk na die intervensie by die leerder eksperiment of die studente eksperiment nie. Verskille in impakgedagtes voor en na intervensie lewer met leerder CRIES1_2 'n resultaat van $F(2,25) = 0.556$, $p = .581$ en met studente IES-R1_2 'n resultaat van $F(2,35) = 0.430$, $p = .654$.

Klein en Boals (2001) se bevinding is dat die herhaalde konfrontasie met 'n negatiewe gebeure 'n afname in vermydingsgedagtes tot gevolg kan hê. Wanneer daar nie op een voorval gefokus word deur die loop van die intervensie nie, word geen van die voordele wat ekspressiewe skryfwerk inhou, soos die vermindering in posttraumatiese stres of verbetering in fisiese gesondheid, verkry nie (Sloan et al., 2007) en kan dit lei tot verdere vermyding van 'n kwessie (Sloan & Marx, 2004). Die oplosgerigte groep se skryfopdrag laat hul elke keer op dieselfde kwessie fokus, waar daar dan stelselmatig na 'n oplossing gemik word. Die grafiek in Bylaag G toon met die totale deelnemer-data 'n deurgaanse vermindering in die voorkoms van indringergedagtes (studente eksperimentele en oplosgerigte groepe) en vermydingsgedagtes (leerder oplosgerigte groep). Beide die studente oplosgerigte as eksperimentele groepe toon ook 'n vermindering in die voorkoms van vermydingsgedagtes direk na die intervensie. Met die huidige studie word daar nie bepaal of die eksperimentele deelnemergroepe hul by een voorval bepaal het of met elke sessie oor 'n ander kwessie geskryf het nie, sodat die toename in vermydingsgedagtes by die leerder eksperimentele groep nie summier kan toegeskryf word aan die feit dat hulle dalk elke keer 'n ander kwessie aangespreek het nie.

Deelnemers wat 'n toename in indringer- en vermydingsgedagtes aan die einde van hul eksperiment rapporteer, meen dat hulle meer persoonlike en emosionele inligting gedeel het en die skrywe meer ontstellend gevind het (Klein en Boals, 2001). Met die huidige studie noem van die leerder deelnemers dat hulle nie erge emosionele ervarings beleef het waaroor hulle kon skryf nie. Dit mag wees dat die beskrywing van 'n negatiewe ervaring - waar die opdrag nie leiding en struktuur bied nie –

sommige leerders laat omgaan het met emosies waarop hulle nie voorbereid was nie en hulle nie altyd weet hoe om te reguleer nie.

Adolescente is waarskynlik nie almal op dieselfde vlak van emosionele regulering nie en daar moet dalk besin word oor die aanwending van die ES-intervensie waar dit kom by skoolleerders. Travagin, Margola en Revenson (2015) is van mening dat onder andere die ouderdom van die deelnemer, skryf-instruksies en onderwerp vooraf oorweeg moet word vir 'n meer beslissende proses van self-regulasie en beter aanpassing. Met die huidige studie is leerders 15 tot 17 jaar oud betrek en alhoewel geen vooraf self-evaluering gedoen is nie, is 'n redelike mate van ontwikkeling in self-regulasie met die deelnemers aanvaar. 'n Groot gedeelte van leerders was van mening dat hulle nie getraumatiseer is nie en het by wyse van gebrek aan 'n negatiewe ervaring, óf die ontkenning daarvan, geskryf oor probleme in hul verhouding met 'n ouer of maat, of oor kwessies soos byvoorbeeld 'n swak selfbeeld. Opsigself kan dit ook relevant wees waar dit kom by die verwerking van onaangename emosies wat kan lei tot onwelkome gedagtes, alhoewel 'n negatiewe ervaring binne die raamwerk van die studie beskou word as 'n gebeurlikheid eerder as 'n versuurde verhouding.

In teenstelling met die groeiende mate van afname in die voorkoms van impakgedagtes by die kontrole en oplosgerigte deelnemergroep wat die studie voltooi (verwys Tabel 5.4), plat die verskil af met die studente eksperimentele groep terwyl die leerder eksperimentele groep 'n toename in indringer- en vermydingsgedagtes toon. Dit laat die moontlikheid ontstaan dat die uitdaging vir adolessente - om oor 'n gegewe onderwerp te skryf binne 'n tydsbeperking - meer voordele inhou as die skrywe oor emosies wat vir sommige moeilik mag wees om dit self te verstaan en te reguleer. Die vraag ontstaan nou of die gebrek aan 'n konstante afname in indringer- en vermydingsgedagtes by die eksperimentele groep, nie dalk die gevolg is van die ongestruktureerde skryf oor 'n negatiewe gebeurtenis nie. Indien hul gedagtes en gevoelens voorheen op gematigde vlakke evalueer kon word nie, mag die onverwagse konfrontasie met 'n ongelukkige ervaring – waar hul nie riglyne ontvang oor die hantering daarvan nie - dalk 'n omgekeerde effek van versteuring bring in die adolessent se gemoed.

Die vermindering in voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes in bykans al die skryfkondisies dui op die moontlikheid dat baie deelnemers kan baat vind by ekspressiewe skrywe, ongeag die onderwerp. Die manier waarop daar oor 'n ervaring geskryf word, byvoorbeeld die kognitiewe verwerking van 'n situasie tesame met die emosionele onthulling of die beskrywing van iets wat vir hulle betekenis inhou, mag egter meer voordele inhou as in ag geneem word dat dit by albei eksperimente die oplosgerigte groepe is wat die grootste daling in impakgedagtes toon. Of hierdie daling in impakgedagtes by die oplosgerigte groepe groter toename in werkspan teweegbring, soos volgens die verwagting van die huidige studie, word in die volgende afdeling bespreek.

6.2.1.4 Die verband tussen werkspan en impakgedagtes

Klein & Boals (2001) verklaar dat deelnemers wat oor 'n negatiewe ervaring skryf en 'n afname toon in indringer- en vermydingsgedagtes, 'n verbetering ondervind in werkende geheue. Wanneer die navorsers ondersoek instel na indringerdenke as bemiddelaar in die invloed van ES op werkspan, word 'n betekenisvolle effek gevind ($F(1,93) = 6.95, p < .009$) wat die aanname bevestig. Hul kom tot die slotsom dat werkspan kan verander as gevolg van psigososiale manipulasie – soos deur ekspressiewe skrywe – waar sulke veranderinge weerspieël word deur die vlak van inmenging deur indringer- en vermydingsgedagtes (Klein & Boals, 2001).

Werkende geheue kan belemmer word deur irrelevante gedagtes soos wanneer daar byvoorbeeld aandagbeheer toegepas moet word om hierdie gedagtes hok te slaan (Klein & Boals, 2001; Wegner, 1994). Die huidige studie werk dan ook vanaf hierdie aanname en ondersoek die moontlike verband wat die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes by die deelnemergroepe kan hê met hul gemiddelde werkspanmetings.

By beide die leerders ($CRIES1_2 = 1.911$) en studente ($IES-R1_2 = 2.316$) neem die totale gemiddelde evaluering van impakgedagtes (indelings volgens kondisie-groepe word dus nie in ag geneem nie) met die eerste twee metings deurgaans af.

Terselfdertyd neem die gemiddelde werkspan toe vanaf die aanvanklike toetsing tot na intervensie (leerder $WG2_1 = 1.893$; studente $WG2_1 = 4.842$). Dié resultaat is in ooreenstemming met die verlangde uitkoms waar 'n afname in indringer- en

vermydingsgedagtes 'n toename in werkspan voorspel (Banks & Boals, 2017; Cook, Woletz & Luther, 2016; Klein & Boals, 2001). Met inagneming van die kondisie-groepe, lewer die leerder eksperiment egter die teenoorgestelde resultaat as te wagte. Die verwagting sou wees dat die kontrole-groepe nie noodwendig 'n toename in werkspan sou toon nie, maar in eksperiment 1 behaal die leerder kontrole-groep juis die grootste toename in werkspan met die kleinste afname in impakgedagtes. Terselfdertyd toon die oplosgerigte groep die grootste daling in impakgedagtes tesame met 'n laer werkspan direk na intervensie.

Vanaf die aanvanklike evaluering tot direk na intervensie kan 'n daling in impakgedagtes by al die kondisie-groepe waargeneem word. Oor die langtermyn kom voortgesette daling egter net by die kontrole en oplosgerigte-groepe van die twee eksperimente voor. Die studente eksperimentele groep toon 'n kleiner afname oor hierdie tydperk, terwyl 'n toename in impakgedagtes by die leerder eksperimentele groep gemeet word (sien Tabel 5.4: CRIES/IES-R1_2 en CRIES/IES-R1_3). Die bevinding strook met Kellogg en kollegas se studie waar die vermindering in indringer- en vermydingsgedagtes nie slegs tot die skryf oor 'n negatiewe gebeurtenis beperk is nie (Kellogg, Mertz & Morgan, 2010).

In die periode na die intervensie neem werkspanmetings oor die langtermyn af en alhoewel die studente eksperimentele-groepe nie 'n volgehoue groei toon nie, meet hul werkspangemiddeldes – anders as by die leerder eksperiment – steeds 'n hoër meting as met die aanvanklike toetsing (sien Bylaag H). Die toename in werkspan-tellings volg nie die volgehoue omgekeerde tendens van afname by die CRIES en IES-tellings nie, sodat 'n verband van hoër werkspan – laer impakgedagtes nie as 'n gegewe aanvaar kan word nie.

By 30.3% (7 leerders en 13 studente) van die individuele deelnemers met geldige wiskundepunt wat aldrie die OSPAN-toetse en CRIES/IES-vraelyste voltooi, word 'n toename in werkspan tesame met 'n afname in indringer- en vermydingsgedagtes bevind direk na die intervensie - dus oor 'n tydperk van ongeveer twee weke. As in ag geneem word dat 54.5% (36 deelnemers) 'n toename in werkspanmeting toon direk na intervensie - ses van hierdie deelnemers meet terselfdertyd toenames van 10% en meer in indringer- en vermydingsgedagtes – kan die toename in werkspanmeting in hierdie geval ook die gevolg wees van meer bekendheid of groter

vertrouwdheid met die OSPAN-toets. Verskille in CRIES/IES-metings word ook bepaal deur subjektiewe self-evaluering deur die deelnemers. Hiermee word die impak met die verlaging van indringer- en vermydingsgedagtes as 'n bemiddelingsfaktor vir toename in werkspan dus redelik verskraal.

Slegs twee deelnemers - in die studente eksperimentele groep - toon met langtermyn evaluering 'n volgehoue toename van werkspan terwyl die voorkoms van impakgedagtes deurgaans 'n afname toon. Bykans 16% van deelnemers (5 leerders en 6 studente) toon na intervensie die teenoorgestelde effek van 'n toename in indringer- en vermydingsgedagtes tesame met 'n afname in werkspanmeting. Die grootste voorkoms van dié tendens word by die eksperimentele groepe aangetref en 3 deelnemers vanuit die studente kontrole groep. Geen volgehoue toename in die voorkoms van impakgedagtes toon met langtermyn gepaardgaande afname in werkspan nie.

'n Hoë of lae voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes blyk ook nie 'n aanduiding van moontlike werkspanmeting te wees nie. Met die verdeling van werkspan en impakgedagtes in kwartiele kom die sterkste verbintenis in die middelband van werkspan (derde kwartiel 51%-75%) en impakgedagtes (tweede kwartiel 26%-50%) voor.

Van die 11 leerders en studente, wat met die aanvanklike CogLab-metings 90% en meer behaal, se self-evaluering van impakgedagtes wissel van 33.75% tot 90%. Meer as die helfte van hulle dui 'n vlak van impakgedagte aan as 50% en hoër. Na die intervensie behaal 16 deelnemers 'n CogLab-meting van 90% en hoër. Agt van hierdie deelnemers dui 'n 50% of meer impak van indringer- en vermydingsgedagtes aan en 'n klein negatiewe korrelasie word aangetref met $r = -.13$.

Om die verband tussen die vlak van indringer- en vermydingsgedagtes en dié van werkende geheue te demonstreer, word die waardes na persentasies omgeskakel en die Pearsons korrelasie analise is gedoen. Met uitsondering van die leerders eerste meting en studente derde meting, word 'n omgekeerde verhouding gevind (sien Tabel 5.6) wat dui op hoe hoër die werkspan, hoe laer die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes, en 'n laer werkspan wat gepaard gaan met hoër voorkoms van impakgedagtes. Anders as Banks en Boals (2017) se p -waardes ($< .001$) tydens voor- en natoetsing, lewer korrelasie tussen werkspan en gedagtes in

die huidige studie telkens geen betekenisvolle verskille met beide eksperimente se p -waardes $> .05$ nie. Die grootste assosiasie van -0.222 tussen werkspan en gedagtes word tydens die tweede meting van die leerder eksperiment aangetref.

Werkspan meet laer soos wat indringer- en vermydingsgedagtes toeneem slegs ten tye van 'n negatiewe gemoedstoestand (Banks, Welhaf & Srour, 2015). Die huidige studie blyk nie hierdie bewering ten volle te ondersteun, wanneer die 11 deelnemers - van wie die werkspan laer meet soos wat indringer- en vermydingsgedagtes toeneem - se gemiddelde gemoedsvlak in ag geneem word nie. Drie van die 5 leerders en twee van die 6 studente rapporteer tydens die intervensie subjektiewe gemoedsvlakke bo die gemiddeldes van die onderskeie leerder- en studente-eksperimente. Die gebrek aan definitiewe stawende resultate wys dat daar, soos Banks en Boals (2017) ook vermaan, met omsigtigheid omgegaan moet word met die gedagte dat negatiewe lewensgebeure – wat 'n toename in impakgedagtes kan bewerkstellig - 'n effek het op 'n deelnemer se werkspan.

Die verband tussen die totale gemiddelde impakgedagte- en werkspanmetings oor die duur van die studie lewer wel omgekeerde assosiasies, maar swak korrelasie van $-.096$ met die leerders ($n = 28$) en $-.111$ met studente ($n = 38$).

6.2.2 Woordtelling as informele werkspanmeting

In die huidige studie word vrye, ekspressiewe skryfoefeninge gebruik tydens die intervensie. Kogniese prosesse soos die skep en strukturering van idees vind plaas tydens vrye skryfwerk. Soos wat die aanvraag na aandag toeneem tydens die skryfproses - waar kognitiewe funksies meeding om die beskikbaarheid van die werkende geheue - neem skryfspoed af. Wanneer die nodige inligting meer beskikbaar raak, neem skryfspoed toe (Peverly, 2006). Maar beteken dit dat daar 'n verband bestaan tussen woorde per minuut as operasionalisering van skryfspoed, en werkspan gesien as beskikbare kapasiteit in werkende geheue? Die huidige studie ondersoek die woordtellings van die beskikbare skryfstukke as informele meting van werkspan.

Vir skryfoefeninge van 15 minute lank word die gemiddelde woordtelling gedurende die intervensie vir leerders ($n = 27$) vasgestel op 19.09 wpm en dié van die studente ($n = 58$) op 'n heelwat laer 14.84 wpm. Vorige studies met voorgraadse

universiteitstudente verkry 'n gemiddelde van 22.67 wpm vir die eksperimentele deelnemergroep (Pennebaker & Seagal, 1999). Albei die eksperimentele sowel as oplosgerigte groepe in die twee eksperimente van die huidige studie verkry hoër gemiddelde woordtellings as die kontrole groepe en meet gemiddeld 20 wpm (leerders) en 15 wpm (studente). Redes vir 'n laer gemiddelde woordtelling by die huidige studente eksperiment, gesien teenoor vorige navorsing se 22.67 wpm vir universiteitstudente, mag insluit minder vertrouwdheid met die omgewing (die huidige studie betrek eerstejaars in hul eerste semester aan die universiteit), die mate van gewilligheid tot emosionele onthulling en 'n onervarenheid met die taal waarin hul skryf. Voordat verder na die taal aspek gekyk word, word die impak van emosies wat by die eksperimentele groepe ter sprake wou wees, van nader beskou.

Volgens Butnik (2013) is die verwagting dat met emosionele inmenging daar 'n afname in prosesseringspoed en werkspas volg. Dit blyk nie die uitkoms in die huidige studie te wees nie. Een verklaring vir die hoër gemiddelde tellings by die eksperimentele groepe mag wees dat - soos deur 'n aantal leerders gemeld – deelnemers aan die eksperimentele en oplosgerigte groepe gevoel het dat hulle nie werklik ernstige negatiewe ervarings beleef het waaroor hulle kan skryf nie, en dat daar dus nie 'n hoë vlak van emosionele inmenging was nie. Gemoedstoestand, soos bespreek in afdeling 6.4.1 van hierdie hoofstuk, mag 'n moontlike aanduiding gee van die mate van emosies wat betrokke kon wees by die eksperimentele groepe se skryfwerk.

Met nadere ondersoek van die groepe wat die meeste toename toon in woorde per minuut tussen twee opeenvolgende skryfsessies, is die leerder eksperimentele (tussen eerste en tweede sessie) en oplosgerigte groepe (tussen tweede en derde sessie) die enigste waar 'n toename van bykans 3 wpm waargeneem word. Die leerder eksperimentele groep rapporteer – buiten vir die laaste skryfsessie - 'n laer gemiddelde telling op die Likert-gevoelskaal na die skryfwerk as voor die skryfsessie (sien Tabel 5.9). Dus, alhoewel hulle 'n insinking in gemoedstoestand ondervind met die tweede skryfsessie, skryf hulle heelwat meer in die gegewe tyd. Die verskille in laer gemoed na die sessie as daarvoor, krimp oor die eerste twee sessies en positiewe verskil word met die derde sessie gevind. Die leerder oplosgerigte groep toon 'n toename van 2.71 wpm vanaf die tweede na die derde skryfsessie (sien Tabel 5.9). Met hierdie twee sessies - wat saamhang met onderskeidelik die

fantaseer oor 'n situasie waar die negatiewe gebeure nie langer deel is van die individu se lewe nie en die beplanning van hoe die situasie verlig kan word - word terselfdertyd 'n toenemende mate van positiewe gemoedsverskil voor en na die oefening aangedui, soos gesien kan word in Tabel 5.9.

Die huidige studie kyk ook vir interessantheidshalwe wat die gevolg sou wees in gemiddelde woordtelling wanneer deelnemers nie in hul eerste taal skryf nie. Chenoweth en Hayes (2001) is van mening dat vertroudheid met 'n taal 'n meetbare toename in woordtelling tot gevolg het. Met hul studie meet voorgraadse studente wat in hul eerste taal (Engels) skryf 17.2 wpm teenoor 10.8 wpm vir deelnemers wat in 'n tweede taal skryf. Met die huidige studie word die beskikbare skryfstukke gebruik om vas te stel of die deelnemers wat die ES-oefeninge in hul eerste taal doen, hoër gemiddelde woordtellings sou lewer. Die volgende resultate word met die huidige twee eksperimente bevind: leerders wat in hul eerste taal skryf, behaal 19.7 wpm terwyl leerders wat nie in hul eerste taal skryf nie 'n gemiddeld van 14.5 wpm meet. In eksperiment 2 word onderskeidelik 13.8 wpm gemeet by studente wat in hul eerste taal skryf en 15.4 wpm wat in 'n ander taal as hul eerste taal skryf. 'n Betekenisvolle resultaat word by die leerdergroep – waar ongeveer 65% van die skryfstukke in die leerder se eerste taal geskryf is – verkry met leerders ($F(2,24) = 6.628$, $p = .017$). By die studentegroep – waar minder as 30% van die deelnemers in hul eerste taal skryf – word 'n laer gemiddelde woordtelling behaal as by die deelnemers wat in 'n tweede of ander taal skryf. Die resultaat van $F(2,55) = 2.009$, $p = .162$ blyk nie beduidenisvolle verskille tussen eerste en tweede taal skryfwerk in eksperiment 2 op te lewer nie. Daar kan bespiegel word oor die redes waarom studente meer woorde per minuut in Engels, as tweede taal, lewer as met die skryf in hul eerste taal. Hierdie kwessie word nie verder deur die huidige studie ondersoek nie.

'n Moontlike rede waarom die studente in die huidige studie 'n heelwat laer gemiddelde woordtelling as die leerders verkry, is dat baie van hulle in Engels skryf – as taal van onderrig, maar nie hul eerste taal nie. Die meeste leerders, al sou hul in Engels onderrig word, doen die ekspressiewe skrywe in hul eerste taal. Studente wat in hul eerste taal (nie Engels) skryf, het soms sinne in Engels ingevoeg, en van die tweede taal verbruikers wat die oefening in Engels gedoen het, het partymaal oorgeslaan na hul huistaal. Die navorser is van mening dat hierdie oorsakel van

een taal na 'n ander moontlik ook kognitiewe werkverrigting belas, wat stadiger skryfspoed in die hand sou werk. Van die Afrika-tale, en ook 'n Griekse skrywe, het 'n aantal langer woorde bevat sodat met die huidige studie woorde wat meer as 13 letters het, as twee woorde getel is. Wanneer gemiddelde werkspantellings van eerste taal skrywers en nie-eerste taal skrywers vergelyk word, word geen noemenswaardige verskille gevind nie en verkry beide eksperimente p-waardes groter as alfa .05.

Buiten taalbedrewenheid is daar ander faktore wat 'n rol kan speel in handskrifspoed, soos onder andere aandagbeheer, intelligensie en geslag (Ferrier, Home & Singleton, 2013). Wanneer hierdie faktore tussentree mag daar, volgens Peverly (2006), stremming geplaas word op die werkende geheue wat 'n laer vlak van uitvoerende funksies tot gevolg kan hê en die rede mag wees waarom sommige individue stadiger skryf. Met die huidige studie word slegs beduidende verskil tussen manlike en vroulike deelnemers se skryfspoed by eksperiment 1 gevind (leerders: $F(1,33) = 7.386$, $p = .010$; studente: $F(1,66) = 1.30$, $p = .258$).

Nogtans, soos Nicholls (2009) bespiegel, openbaar sommige individue net eenvoudig nie die gewilligheid of vermoë om vir 'n gegewe periode aanhoudend oor hul diepste gevoelens en gedagtes te skryf nie. Hierdie feit word merendeels nie in berekening gebring met ekspressiewe skryfnavorsing nie en hy is van mening dat die verskil in die mate waartoe deelnemers betrokke raak by emosionele onthulling tydens ekspressiewe skrywe meer duidelikheid mag bied vir die teenstrydighede in navorsing oor dié onderwerp (Nicholls, 2009). Van die deelnemers het met terugvoer tydens die huidige studie dan ook te kenne gegee dat hulle sou verkies om hul probleme met 'n vertroueling te bespreek of 'n fisiese aktiwiteit sal aanpak wanneer hulle 'n negatiewe gebeurtenis wil verwerk, eerder as om daaroor te skryf.

Geen van die eksperimente 1 of 2 bevestig onomwonde die verwagting dat woordtelling as informele meting van werkspan aanvaar kan word nie. Die leerder-eksperiment toon wel 'n betekenisvolle verband van $r(27) = .46$, $p = .016$ (sien Hoofstuk 5, Afdeling 5.6.1) met veral by die eksperimentele groep waar sterk korrelasie gevind word tussen woordtelling en werkspan. Korrelasie volgens die studente-eksperiment word vasgestel as $r(58) = .14$, $p = .280$ (sien Hoofstuk 5, Afdeling 5.6.2).

6.2.3 *Is daar 'n verband tussen die skryfonderwerp en gemoedsvlakveranderinge?*

Uit 'n totaal van 92 deelnemers wat terugvoer lewer, het 10 deelnemers – almal studente en ongeag die skryfkondisie - berig dat hul “hartseer” gevoel het na die skryfoefeninge. Daar moet in gedagte gehou word dat adolessente se emosionele ontwikkeling waarskynlik nie op dieselfde peil is as die van studente nie. Leerders mag dit moeiliker vind om hul ware gevoelens met die ES-intervensie te ondersoek en kon die skryfoefeninge soos 'n skooltaak en met minder emosionele betrokkenheid hanteer het. Travagin en kollegas (2015) maan egter dat die skryfhandeling alleen – al sou dit ook feitelike skrywe wees – emosionele kwessies in die adolessent mag wakkermaak. Sommige deelnemers mag dit moeilik vind om die betrekking wat hierdie emosies op hul situasie sou hê te herken. Indien hulle nie instaat is om hul aandag te fokus nie, kan hulle beswaarlik 'n sinvolle weergawe van 'n situasie vorm wat dan 'n verstaanbare verbintenis met hul emosionele ervaring sou skep. Sonder behoorlike emosionele self-regulering mag hul gevoelens vermeng raak met objektiewe waarnemings tydens 'n feitelike skryfstuk. So ook, tydens die skryf oor 'n emosionele ervaring, mag dit vir hul moeilik wees om betekenis te heg aan die gevoelens wat hulle gewaarword en geen sinvolle verbintenis met hul situasie skep nie.

Een-en-dertig deelnemers (12 leerders, 19 studente) van die eksperimentele en oplosgerigte groepe wat oor 'n negatiewe gebeurtenis moes skryf, noem dat die skryfoefeninge hulle “gelukkig” laat voel het. Die leerder eksperimentele en oplosgerigte groepe lewer die hoogste gemiddelde gemoedsvlakke tydens die interventie. Met die eerste twee skryfsessies is dit slegs die leerder eksperimentele groep se gemiddelde gemoedstelling wat nie verbetering toon vanaf voor tot na die skryfoefening nie. Dié groep toon wel verbetering van gemoed met die derde skryfsessie terwyl gevind word dat die grootste insinking in gemoedsvlak met hierdie finale sessie by die studente eksperimentele groep voorkom. Dit is nie vreemd dat 'n meer negatiewe gemoedstoestand onmiddellik na 'n skryfsessie kan intree nie. Sommige deelnemers in die huidige studie dui dan ook in hul terugvoer aan dat hulle vir 'n tydjie na die skryfsessie nog sou tob oor die minder aangename herinneringe wat hulle herroep het gedurende die oefening. Gewoonlik is dit van korte duur en Baikie en Wilhelm (2005) is van mening dat al sou geen positiewe verandering onmiddellik volg nie, ekspressiewe skryfoefeninge as 'n redelike veilige ingrype

aanvaar kan word. Wanneer telkens oor dieselfde traumatiese gebeure geskryf word, ervaar deelnemers dikwels 'n aanvanklike toename in emosionele gewaarwordinge wat daarna met herhaalde blootstelling 'n afplating ondergaan aangaande die onderwerp waaroor hulle sou skryf (Sloan et al., 2007).

Die oplosgerigte groepe in beide eksperimente lewer volgehoue verbetering in gemoed – die leerders elke keer met groter verskil. Alhoewel die gemiddelde verskille tussen voor en na die skryfsessies by die studente oplosgerigte groep fluktueer, word die grootste verbetering van gemoedsvlak voor en na 'n skryfoefening tydens die derde sessie by dié groep aangetref. Dit is tydens hierdie sessie dat hul moontlike oplossings beplan vir die hantering van die betrokke probleem of ervaring. Die kontrole groepe toon 'n verbetering in gemoed oor al die sessies, maar die studente se verskille tussen die gevoelsvlak voor en na die sessie word progressief kleiner met die verloop van die intervensie periode.

Sommige kontrole groep deelnemers het nie gehou by 'n objektiewe beskrywing van hul skool (leerder eksperiment) of kampus (studente eksperiment) ten tye van die eerste skryfsessie nie en waar hier sprake was van skryf oor gevoelens, kan dit gesien word as ekspressiewe onthulling soos met die geval van die eksperimentele groepe. Andersyds kan die verbetering in die kontrole groep deelnemers se gemoed - waar daar nie sprake is van emosionele onthulling nie - die vraag laat ontstaan of die positiewe verandering van gemoedsvlakke nie bloot die gevolg kan wees van die stil word te midde van 'n besige skedule en die neerskryf van gedagtes nie.

Op die oog af wil dit voorkom of die handeling van 'n skryfoefening – ongeag die onderwerp – positief kan inwerk op die skrywer se gemoedstoestand. 'n Bydraende faktor, wat nie deel vorm van die huidige studie nie, mag wees dat deelnemers dit as 'n positiewe en kreatiewe oefening ervaar. So dui 14 leerders en 25 studente (42% van die totale terugvoer) aan dat hulle weer van die ekspressiewe skryfoefeninge in die toekoms sal gebruikmaak.

6.3 Beperkinge van die studie

Waar daar sprake is van 'n groot teikengroep kan die resultate van 'n klein aantal deelnemers tot verkeerde antwoorde of 'n oorskatte effek lei. Hierdie klein steekproef

is waarskynlik die grootste beperking van die studie. Maar met die huidige studie word meestal nie die verwagte betekenisvolle resultate behaal soos verlang nie en eksperiment 1 en 2 lewer verrassende verskille op. Dikwels word onverwagse uitkomst in die studie bespreek bloot volgens resultate wat tydens ondersoekende ontledings aan die dag kom en wat nie deel was van die oorspronklike hipoteses nie. So kom eerste taal skryfoefeninge onder die soeklig wanneer woordtelling ondersoek word. Daar kan bespiegel word of die verskille tussen eksperiment 1 - met merendeels Afrikaanssprekende deelnemers - en eksperiment 2 - met oorwegend isiXhosa-deelnemers – die bevindinge en interpretasie van resultate kompliseer. Ook mag van die deelnemers die eksperimentele situasie en rekenaartoetsing as onbekend ervaar het, wat dan moontlik ook 'n invloed kon uitoefen op hul aanvanklike resultate.

Sover dit die navorser se wete aangaan, is hierdie studie die enigste van sy soort gedoen met die adolessente populasie in Suid-Afrika. Verdere ondersoek na die interaksie van die werkende geheue met impakgedagtes en woordtelling as informele werkspanmeting met 'n groter en meer diverse steekproef kan waardevolle insette lewer in die sielkunde en opvoedkunde.

Omdat die hipotese - dat ekspressiewe skrywe 'n invloed uitoefen op die werkende geheue van adolessente en jong volwassenes - met hierdie studie ondersoek word, is die gebrek aan meer sekure werkspanmetings 'n groot bydraende beperking. 'n Enkele toets vir die kapasiteit van werkende geheue is nie voldoende om te beslis dat ander moontlikhede, soos gesondheidsvoordele teweeggebring deur ES, 'n verbetering in kognitiewe funksionering tot gevolg kan hê nie. Ook omdat geen tydsbeperking gestel is met die voltooiing van die OSPAN-taak nie, word 'n meer gedefinieerde uitslag belemmer. Wanneer 'n beter resultaat in werkspan gelewer word bloot as gevolg van die bekendheid met die toets, bring die tyd waarbinne die taak afgehandel word 'n mate van resultaat tempering teweeg. Sonder 'n moontlike verbeterde tydspan waarbinne 'n deelnemer die toets voltooi – soos wanneer 'n deelnemer met die eerste meting reeds 60 behaal - word 'n wanbeeld geskep wanneer daar met 'n volgende resultaat nie verdere ruimte vir verbetering blyk te wees nie. Die tydsduur waarbinne 'n deelnemer die werkspantoets voltooi behoort dus in berekening gebring te word.

'n Derde beperking van die studie is dat die meeste leerders binne die teikengroep reeds 'n propvol program het met ekstra akademiese, sport en kulturele aktiwiteite wat hul ure na skool vul. Andersyds verhinder sommige leerders se vervoer-reëlins hulle om namiddae aan alternatiewe aktiwiteite deel te naam. 'n Groep tuisonderrig deelnemers kon die projek as deel van hul dagaktiwiteite bybring en een skool het wel ook die leerders die geleentheid gebied om tydens etenspouses deel te neem. Hierdie reëling was egter nie effektief nie omdat die tyd te kort was om 'n sessie te voltooi en leerders van hul ruspouse ontnem sou word. Indien die studie egter tydens verpligte skoolure implementeer kon word, sou heelwat meer leerders waarskynlik kon deelneem. Verskeie leerders het dan ook te kenne gegee dat dit die geval sou wees. 'n Heelwat groter leerder-steekproef sou dus op hierdie manier verkry kon word. Vereistes gestel deur die Wes-Kaapse Departement van Onderwys laat egter nie toe vir vrywillige deelname aan die studie binne normale skoolure nie. 'n Verdere beperking met die leerder-steekproef is dat die meeste deelnemers merendeels vanuit 'n agtergrond kom waar hulle te alle tye goeie ondersteuning ervaar en min van hulle ernstige negatiewe ervarings beleef het.

Die groot uitval van deelnemers – veral met eksperiment 2 waar 'n hele klas nie die projek kon voltooi nie as gevolg van toetse en veldwerk - beperk die veralgemening van resultate verkry deur die studie. Volgens Travagin en kollegas (2015) lewer studies met 'n laer uitval van deelnemers groter effekgroottes.

Die bepaling van die effek van die ekspressiewe skryfwerk op die individu se werkende geheue mag ook meer realistiese resultate oplewer wanneer daar sprake sou wees van die onthulling van werklik negatiewe ervarings. Met die huidige studie is geen vooraf peiling gedoen van die mate van trauma of negatiewe gebeure waaraan die deelnemer blootgestel was in die onmiddellike voorafgaande tydperk nie.

6.4 Toekomstige navorsing

Die volle werking van ES is steeds onduidelik en dit moet nog bepaal word vir wie en wanneer dit die beste resultate lewer. Soos Klein en Boals (2001) ook bevind - dat alhoewel dit wil voorkom of negatiewe ervarings, wat in samehangende verhale omskep is, help om minder druk op WG-hulpbronne te plaas - is verdere navorsing

nodig om dit te bevestig. In die toekoms behoort navorsing oor die invloed van ekspressiewe skrywe op werkende geheue meer robuuste en verskillende tipes meetinstrumente vir kognitiewe funksies in te sluit.

Met die aanvanklike deelnemer-werwing, gemik op adolessente tussen 14 en 19 jaar, is 'n steekproef van skoolleerders binne die munisipale area van George verkry. Selfs met die huidige insluiting van 'n verskeidenheid in geslag, ouderdomme en eerste taal, sou 'n uitbreiding van die steekproef na 'n wyer area van skole in die omgewing meer verteenwoordigend wees van die skole populasie in die Suid-Kaap en res van die land. Eksperiment 2 betrek studente vanoor 'n wye geografiese gebied aan die suide van Afrika, asook uiteenlopende studierigtings wat byvoorbeeld kursusse van die Natuurskool tot Besigheidstudies insluit. 'n Land soos Suid-Afrika, met 'n wye verskeidenheid van etniese groepe en taalverskille, bied ryke materiaal vir toekomstige navorsing oor die invloed wat ekspressiewe skrywe op die gebied van geestesgesondheid en die individu se werkende geheue mag uitoefen.

Heelwat faktore, soos die graad van negatiewe belewenis, kan bemiddelend intree op die uitwerking van emosionele onthulling op beskikbare werkende geheue. Die gebruik van ES deur studies wat verskillende skryfopdragte, skryfomgewings, aantal sessies en duurt van intervensie toepas, lewer nie almal dieselfde resultate op nie, en Sloan en kollegas (2007) is van mening dat voortdurende ondersoeke en aanpassings van die ES-protokol in spesifieke populasies belangrik is en riglyne vir positiewe uitkomst oor 'n breër spektrum kan neerlê. Meer gestruktureerde skryfopdragte wat leiding bied in die inhoud van die skryfoefening, soos byvoorbeeld sintuiglike gebruik by kontrole groep beskrywings, kan veral die jonger deelnemers help om hul gedagtes gefokus te hou op die skryfopdrag.

Travagin en kollegas (2015) maan dat daar nie aanvaar moet word dat ekspressiewe skryf 'n pasgrootte vir alle omstandighede of situasies is nie. Hoewel die impak van ES belowend voorkom, is dit steeds nie 'n uitgemaakte saak dat dit 'n lewensvatbare ingryping vir adolessente is nie. Voordat daar besluit word oor die effektiwiteit van ekspressiewe skrywe met adolessente al dan nie, moet die omstandighede en aanbieding daarvan eers so gepas as moontlik wees (Travagin et al., 2015). Dié navorsers stel voor dat met verskillende tipe skryftake geëksperimenteer moet word, sowel as die tydsduur en spasiëring daarvan, om sodoende die mees effektiewe

kombinasie vir intervensie te bou. In die huidige studie het die studentegroepe hul toetsings en skryfsessies voor die middaguur (13:00) afgehandel, terwyl die meeste leerders na skool (vanaf 14:00) kon deelneem aan die studie. Die tyd-van-die-dag faktor is nie met hierdie studie in berekening gebring nie, maar kan in volgende navorsing moontlik verskille uitlig in die uitslae van die metings en evaluerings.

Kodering van emosioneel-belaaide woorde, soos die LIWC (Linguistic Inquiry and Word Count) ontwikkel in 1991 deur Pennebaker en kollegas (Pennebaker, 1997), kan insae lewer in die mate van gevoel wat met die kontrole groep ter sprake mag wees tenspyte van instruksies om objektiewe waarnemings te beskryf. Die nadeel verbonde aan kodering is dat die skryfoefeninge dus waarskynlik tot een gebruikstaal afgeskaal word. Toekomstige navorsing waar die rol van geslag en die verskille in populasies in ag geneem word, mag 'n verdere verklaring bied vir die onderliggende meganismes van ES (Sloan & Marx, 2004).

In die toekoms wanneer langtermyn effek van ES op werkspan ondersoek word, kan die helfte van elke skryfkondisie-groep onderneem om in die interim vol te hou met byvoorbeeld nog drie skryfsessies. Met werkspanmeting aan die einde van hierdie periode sal die navorsers dan waarskynlik 'n meer getroue verskil kan bepaal tussen die ware effek van ES en die effek van vertroudheid met die OSPAN-toets.

Faktore wat 'n invloed op werkspanmeting kan uitoefen, sluit onder meer die vertroudheid met die OSPAN-toetsformaat in, asook die tydsduur waarbinne die toets voltooi word. Soos in 'n vorige paragraaf genoem, kan die tyd van die dag wanneer die toets afgelê word ook moontlik 'n invloed uitoefen. Leerders het die studie voltooi buite hul skoolpligte terwyl studente die toetse gedurende klastyd – en vroeër in die dag - afgelê het.

Die aflê van 'n persoonlikheidstoets deur deelnemers mag ook meer lig werp op die kwessie van watter persone meer baat vind by die ES-intervensie en of sekere karaktereienskappe 'n rol hierin mag speel.

6.5 Afsluiting

Alles in ag genome het die navorsingsprojek sy doelwitte bereik. Met die ondersoek na die invloed van ekspressiewe skryfwerk op die werkende geheue dui individuele

resultate by leerder en studente eksperimente op heelwat teenstrydighede, soos ook reeds in vorige navorsing bevind is.

Gedurende die intervensie kry deelnemers van die eksperimentele groep die opdrag om oor 'n werklike stresvolle gebeurlikheid in hul lewe te skryf. Van die deelnemers gee met terugvoering te kenne dat hulle nie 'n stresvolle ervaring beleef het waaroor hulle kon skryf nie. Dit kan ook gebeur dat geen werklike verwerking van 'n trauma geskied indien die deelnemer met elke sessie oor 'n ander gebeurlikheid skryf nie, soos wat met die eksperimentele – maar nie die oplosgerigte - groep die geval mag wees. As met groot omsigtigheid en kundigheid te werk gegaan word, kan verdere navorsing met adolessente – veral diegene wat trauma beleef het – meer lig werp op die invloed van ekspressiewe skryfwerk op die werkende geheue van hierdie ouderdomsgroep. Meer gestruktureerde skryf-opdragte wat leiding bied vir die eksperimentele groepe in die sinmaak van 'n emosionele ervaring, of die kontrole groepe sintuiglike waarnemings laat weergee sonder emosionele insette, kan 'n getrouer weerspieëling gee van die effek gelewer deur die skryfkondisie. Aangesien die kontrole groepe in hierdie studie ook verbetering in werkspan toon, kan nie onomwonde verklaar word dat ES met emosionele onthulling alleen verbetering in werkspan bewerkstellig nie.

'n Interessante resultaat waargeneem met die huidige studie, is die patroon van die persentasie gemiddeldes by werkspanmeting, voorkoms in impakgedagtes, woordtelling en gemoedsvlakevaluering soos dit by die onderskeie skryfkondisies voorkom. Hierdie tendens kan veral by die leerders waargeneem word, waar ook hoër werkspan en gepaardgaande laer voorkoms van impakgedagtes by die eksperimentele groepe te siene is (Verwys Figuur 5.6). Hieruit spruit die implikasie dat die veranderlikes in die studie in mindere of meerdere mate 'n verband hou, maar of ekspressiewe skryfintervensie 'n invloed sou uitoefen en die beoogde verandering teweegbring, is onseker. Aandagbeheer is beter wanneer minder dinge pla. Vertroudheid met die proses, 'n afname in impakgedagtes en 'n toename in gemoedsvlakke kan almal bydraende faktore wees tot die verbetering van aandagbeheer, wat kan lei tot beter werkspan.

Met terugvoer vraelyste word gevra of deelnemers die tipe skryfoefening weer in die toekomst op hul eie sou doen. Van diegene wat die studie voltooi en terugvoer lewer

(N55), het 30 (13 manlik, 17 vroulik) “ja” geantwoord en 25 (14 manlik, 11 vroulik) “nee”. Ongeveer 60% van die vroulike deelnemers wat terugvoer lewer voel dus positief oor die beoefening van ekspressiewe skrywe, terwyl net minder as die helfte van manlike deelnemers die gevoel deel. Geen definitiewe resultaat toon dat op enige ouderdom daar voorkeur gegee word aan skryfoefeninge nie. ‘n Hoë of lae voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes blyk ook nie ‘n aanduiding van moontlike werkspanmeting te wees nie. Met die verdeling van werkspan en impakgedagtes in kwartiele kom die sterkste verbintenis in die middelband van werkspan derde kwartiel (51%-75%) en impakgedagtes tweede kwartiel (26%-50%) voor.

Resultate deur die huidige studie dui daarop dat daar steeds nie onomwonde verklaar kan word dat ekspressiewe skrywe in alle gevalle ‘n positiewe invloed op werkende geheue sou uitoefen nie. Diegene wat met die verloop van die studie volgehoue toename in werkspan behaal, is merendeels van die eksperimentele groepe in beide eksperimente en geen leerder of student uit die oplosgerigte groepe nie. Met nadere ondersoek van dié individue se data kan geen deurlopende assosiasie tussen werkspan en impakgedagtes vasgestel word nie. Geen ooreenstemmende patrone van die individue se voorneme om die oefening in die toekoms op hul eie te herhaal, die voorkoms van impakgedagtes, woordtelling of gemoedsgemiddeldes lewer enigsens ‘n aanduiding van vir wie die ES-ingryping ‘n positiewe uitwerking op die langtermyn sou waarborg nie. Tog lewer die resultaat van 42% leerders en 61% studente wat ‘n werkspantoename toon direk na die ingrype (sien Hoofstuk 5, Afdeling 5.4.3) ‘n meer positiewe prentjie.

Daar sou dus bespiegel kan word dat die meer gereelde praktyk van ekspressiewe skrywe ‘n groter moontlikheid van volgehoue verbeterde werkspan sou voorspel. Die navorser wil graag volstaan by die aanname dat - alhoewel nie almal nie - individue wat aanklank vind by die uitspel van hul gevoelens op papier, klarigheid mag vind in hul gemoed wat gevolglik die voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes kan verlaag. Met minder onwelkome gedagtes wat om aandag meeding, word meer ruimte geskep vir die onmiddellike fokus van hul gevoelens en gedagtes wat kan lei tot hoër werkspanmetings.

BRONNELYS

- Aben, B., Stapert, S. & Blokland, A. (2012). About the distinction between working memory and short-term memory. *Frontiers in Psychology*, 3, 301. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00301
- Alloway, R. G. & Alloway, T. P. (2015). The working memory benefits of proprioceptively demanding training: A pilot study. *Perceptual & Motor Skills: Learning & Memory*, 120(3), 1-10.
- Anderson, E. J., Mannan, S. K., Rees, G., Sumner, P. & Kennard, C. (2010). Overlapping functional anatomy for working memory and visual search. *Experimental Brain Research*, 200(1), 91-107. doi.org/10.1007/s00221-009-2000-5
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 2(1), 89-195. doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3
- Awh, E. & Jonides, J. (2001). Overlapping mechanisms of attention and spatial working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(3), 119-126. doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01593-X
- Baars, B. J. & Franklin, S. (2003). How conscious experience and working memory interact. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(4), 166-172. doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00056-1
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-140. doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1-29. doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422
- Baddeley, A. & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Red.), *Recent Advances in Learning and Motivation* 8 (pp. 47-90). New York: Academic Press.

- Baddeley, A.D. & Logie, R. (1999). Working memory: The multiple component model. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 28-61). Cambridge: Cambridge University Press.
- Baikie, K. A. & Wilhelm, K. (2005). Emotional and physical health benefits of expressive writing. *Advances in Psychiatric Treatment* 11, 338-346. doi: 10.1192/apt.11.5.338
- Baikie, K. A., Geerlings, L. & Wilhelm, K. (2012). Expressive writing and positive writing for participants with mood disorders: An online randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, 136(3), 310-319. doi.org/10.1016/j.jad.2011.11.032
- Balderston, N. L., Vytal, K. E., O'Connell, K., Torrisi, S., Letkiewicz, A., Ernst, M. & Grillon, C. (2017). Anxiety patients show reduced working memory related dlPFC activation during safety and threat. *Depression and Anxiety*, 34(1), 25-36. doi.org/10.1002/da.22518
- Banks, J. B. & Boals, A. (2017). Understanding the role of mind wandering in stress-related working memory impairments. *Cognition and Emotion*, 31(5), 1023-1030. doi.10.1080/02699931.2016.1179174
- Banks, J. B., Welhaf, M. S. & Srouf, A. (2015). The protective effects of brief mindfulness meditation training. *Consciousness and Cognition*, 33(1), 277-285. doi.10.1016/j.concog.2015.01.016
- Barrouillet, P. & Camos, V. (2001). Developmental increase in working memory span: Resource sharing or temporal decay? *Journal of Memory and Language*, 45(1), 1-20. doi.org/10.1006/jmla.2001.2767
- Beck, J. G., Grant, D. M., Read, J. P., Clapp, J. D., Coffey, S. F., Miller, L. M., et al. (2008). The Impact of Event Scale –Revised: Psychometric properties in a sample of motor vehicle accident survivors. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(2), 187–198. doi.10.1016/j.janxdis.2007.02.007
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J., ... & Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for

- individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 300-305.
doi.10.1016/j.jad.2012.03.012
- Berry, L.-M., May, J., Andrade, J. & Kavanagh, D. (2010). Emotional and behavioral reaction to intrusive thoughts. *Assessment*, 17(1), 126-137.
doi.org/10.1177/1073191109344694
- Boals, A., Hathaway, L. M. & Rubin, D. C. (2011). The therapeutic effects of completing autobiographical memory questionnaires for positive and negative events: An experimental approach. *Cognitive Therapy and Research*, 35(6), 544-549. doi.org/10.1007/s10608-011-9412-9
- Boals, A., Rubin, D. C. & Klein, K. (2008). Memory and coping with stress: The relationship between cognitive-emotional distinctiveness, memory valence, and distress. *Memory*, 16(6), 637-657. doi.10.1080/09658210802083098
- Bomyea, J. & Amir, N. (2011). The Effect of an executive functioning training program on working memory capacity and intrusive thoughts. *Cognitive Therapy and Research*, 35(6), 529–535. doi.10.1007/s10608-011-9369-8
- Bowers, T. G., Gibson, K. & Hinkle, S. (2009, November). *Expressive writing disorders in young adults: Memory measures predict performance*. Paper presented at the 29th Annual Conference of the National Academy of Neuropsychology, New Orleans.
- Bray, N. (2017). Working memory: Keeping short-term memories alive. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(6), 324. doi: 10.1038/nrn.2017.60.
- Brewin, C. R. & Smart, L. (2005). Working memory capacity and suppression of intrusive thoughts. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 36(1), 61-68. doi:10.1016/j.jbtep.2004.11.006
- Burton, C. M. & King, L. A. (2008). Effects of (very) brief writing on health: The two-minute miracle. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 9-14.
doi.10.1348/135910707X250910.

- Butnik, S. M. (2013). Understanding, diagnosing, and coping with slow processing speed. *2e Twice Exceptional Newsletter*, 58, 14-18. Opgespoor Oktober 5, 2017 vanaf http://www.2enewsletter.com/2e_Newsletter_Issue_58.pdf
- Byrne, R. M. & Murray, M. A. (2005). Attention and working memory in insight problem-solving. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 27(27), 1571-1575.
- Chein, J. M., Weisberg, R. W., Streeter, N. L. & Kwok, S. (2010). Working memory and insight in the nine-dot problem. *Memory & Cognition*, 38(7), 883-892. doi.org/10.3758/MC.38.7.883
- Chenoweth, N. A. & Hayes, J. R. (2001). Fluency in writing: Generating text in L1 and L2. *Written Communication*, 18(1), 80-98.
- Chung, C. K. & Pennebaker, J. W. (2008). Variations in the spacing of expressive writing sessions. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 15-21. doi/10.1348/135910707X251171
- Clark, D. A. & Rhyno, S. (2005). Unwanted Intrusive Thoughts in Nonclinical Individuals: Implications for Clinical Disorders. In D. A. Clark (Red.), *Intrusive Thoughts in Clinical Disorders: Theory, Research, and Treatment* (pp. 1-29). New York: Guilford Publications.
- Cohen, J. L., Sander, L. M., Slavin, O. M. & Lumley, M. A. (2008). Different methods of single-session disclosure: What works for whom? *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 23-26. doi.org/10.1348/135910707X250901
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e uitgawe). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Colom, R., Shih, P. C., Flores-Mendoza, C. & Quiroga, M. A. (2006). The real relationship between short-term memory and working memory. *Memory*, 14(7), 804-813. doi.10.1080/09658210600680020
- Conway, A. R. & Engle, R. W. (1996). Individual differences in working memory capacity: More evidence for a general capacity theory. *Memory*, 4(6), 577-590. doi.10.1080/741940997

- Conway, A. R., Kane, M. J. & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(12), 547-552. doi.10.1016/j.tics.2003.10.005
- Conway, A. R., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O. & Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(5), 769-786. doi.org/10.3758/BF03196772
- Cook, T. S., Woletz, B. F. & Luther, G. M. (2016). *Written disclosure's effect on cognitive performance: The role of emotion regulation* (Ongepubliseerde honneurs tesis). Walla Walla: Whitman College. <http://hdl.handle.net/10349/201608081271>
- Corey, G. (2013). *Theory and Practice of Counselling and Psychotherapy*. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Cengage learning.
- Corter, A. L. & Petrie, K. J. (2008). Expressive writing in context: The effects of a confessional setting and delivery of instructions on participant experience and language in writing. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 27-30. doi.10.1348/135910707X250929
- Cowan, Nelson (1999). An Embedded-Processes Model of Working memory. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 62-101). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cowan, N. (2005). *Working Memory Capacity: Essays in Cognitive Psychology*. New York: Psychology Press.
- Cowan, N. (2008). What are the differences between long-term, short-term, and working memory? *Progress in Brain Research*, 169, 323–338. doi.10.1016/S0079-6123(07)00020-9
- Cowan, N. (2016). *Working Memory Capacity - Classic Edition*. New York: Routledge.

- Cowan, N. (2017). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(4), 1158-1170. doi.org/10.3758/s13423-016-1191-6
- Cowan, N., Elliott, E. M., Sauls, J. S., Morey, C. C., Mattox, S., Hismjatullina, A. & Conway, A. R. (2005). On the capacity of attention: Its estimation and its role in working memory and cognitive aptitudes. *Cognitive Psychology*, 51(1), 42-100. doi.10.1016/j.cogpsych.2004.12.001
- Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 19(4), 450-466. doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6
- DeBono, T., Hosseini, A., Cairo, C., Ghelani, K., Tannock, R. & Toplak, M. E. (2012). Written expression performance in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Reading and Writing*, 25(6), 1403-1426. doi.org/10.1007/s11145-011-9325-8
- D'Esposito, M. & Postle, B. R. (2015). The cognitive neuroscience of working memory. *Annual Review of Psychology*, 66, 115-142. doi.10.1146/annurev-psych-010814-015031
- D'Esposito, M., Postle, B. R. & Rypma, B. (2000). Prefrontal cortical contributions to working memory: evidence from event-related fMRI studies. *Experimental Brain Research*, 133(1), 3-11. doi.10.1007/s002210000395
- D'Esposito, M., Postle, B. R., Ballard, D. & Lease, J. (1999). Maintenance versus manipulation of information held in working memory: an event-related fMRI study. *Brain and Cognition*, 41(1), 66-86. doi.10.1006/brcg.1999.1096
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi/10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Eldreth, D. A., Patterson, M. D. & Porcelli, A. J. (2006). Evidence for multiple manipulation. *Brain Research*, 1123(1), 145-156. doi.10.1016/j.brainres.2006.07.129

- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19-23. doi/abs/10.1111/1467-8721.00160
- Engle, R. W. & Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. In B. H. Ross (Red.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 44, (pp. 145-199). New York, Elsevier Science.
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E. & Conway, A. R. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: a latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 309-331. doi.org/10.1037/0096-3445.128.3.309
- Facchin, F., Margola, D., Molgora, S. & Revenson, T. A. (2014). Effects of benefit-focused versus standard expressive writing on adolescents' self-concept during the high school transition. *Journal of Research on Adolescence*, 24(1), 131-144. doi/10.1111/jora.12040
- Ferrier, J., Home, J. & Singleton, C. (2013). Factors affecting the speed of free writing. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 66-78. doi/abs/10.1111/1471-3802.12001
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5^e uitgawe). London: SAGE.
- Francis, G., Neath, I. & VanHorn, D. (2008). *CogLab 2.0*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Frattaroli, J. (2006). Experimental disclosure and its moderators: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 132(6), 823–865. doi.10.1037/0033-2909.132.6.823
- Garavan, H., Ross, T., Li, S.-J. & Stein, E. (2000). A parametric manipulation of central executive functioning. *Cerebral Cortex*, 10(6), 585-592. doi.org/10.1093/cercor/10.6.585

- Gastwirth, J. L., Gel, Y. R. & Miao, W. (2009). The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Statistical Science*, 24(3), 343–360. doi.10.1214/09-STS301
- Gathercole, S. E. & Alloway, T. (2007). *Understanding working memory - A classroom guide*. London, Harcourt Assessment. Opgespoor September 8, 2016 vanaf <https://www.mrc-cbu.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2013/01/WM-classroom-guide.pdf>
- Geraerts, E., Merckelbach, H., Jelicic, M. & Habets, P. (2007). Suppression of intrusive thoughts and working memory capacity in repressive coping. *American Journal of Psychology*, 120(2), 205–218.
- Gortner, E.-M., Rude, S. S. & Pennebaker, J. W. (2006). Benefits of Expressive Writing in Lowering Rumination and Depressive Symptoms. *Behavior Therapy*, 37(3), 292-303.
- Gouws, E., Kruger, N. & Burger, S. (2008). *The Adolescent*. Johannesburg: Heinemann Publishers (Pty) Ltd.
- Graybeal, A., Sexton, J. D. & Pennebaker, J. W. (2002). The role of story-making in disclosure writing: The psychometrics of narrative. *Psychology and Health*, 17(5), 571-581. doi/abs/10.1080/08870440290025786
- Hambrick, D. Z. & Engle, R. W. (2003). The role of working memory in problem solving. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Reds.), *The Psychology of Problem Solving* (pp. 176-206). New York: Cambridge University Press.
- Holmes, J., Gathercole, S. E. & Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, 12(4), 9-15. doi.10.1111/j.1467-7687.2009.00848.x
- Horowitz, M., Wilner, N. & Alvarez, W. (1979). Impact of Event Scale: A measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine*, 41(3), 209-218.
- Hutchings, E. & Devilly, G. J. (2003, September 17). Impact of Event Scale. Opgespoor September 8, 2015 vanaf <https://hazards.colorado.edu/nhcddata/chernobyl/ChData/ScalesInstruments/>

Scales%20and%20Indices/Scale%20Construction%20Instructions/Impact%20of%20Event%20Scale1.doc

- James, W. (1890). *The principles of psychology Part 1*. New York: Henry Holt and Company. <https://archive.org/details/theprinciplesofp01jameuoft>
- Jha, A. P., Stanley, E. A., Kiyonaga, A., Wong, L. & Gelfand, L. (2010). Examining the protective effects of mindfulness training on working memory capacity and affective experience. *Emotion*, 10(1), 54-64. doi.10.1037/a0018438. 54
- Kahn, J. H., Tobin, R. M., Massey, A. E. & Anderson, J. A. (2007). Measuring emotional expression with the Linguistic Inquiry and Word Count. *The American Journal of Psychology*, 120(2), 263-286.
- Kane, M. J. & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 637-671. doi.org/10.3758/BF03196323
- Kane, M. J. & McVay, J. C. (2012). What mind wandering reveals about executive-control abilities and failures. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 348–354. doi/10.1177/0963721412454875
- Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R. & Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 169-183.
- Kellogg, R. T., Mertz, H. K. & Morgan, M. (2010). Do gains in working memory capacity explain the written self-disclosure effect? *Cognition and Emotion*, 24(1), 86-93. doi.org/10.1080/02699930802571646
- Klein, K. & Boals, A. (2001). Expressive writing can increase working memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 520-533.
- Klein, K. & Boals, A. (2010). Coherence and narrative structure in personal accounts of stressful experiences. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29(3), 256-280. doi.org/10.1521/jscp.2010.29.3.256

- Klopper, A. (2008). *Die effek van 'n multimedia digitale boekskyfprogram (DBS) op die lees-, spel- en wiskundige vaardighede van leerders in die grondslagfase* (Doktorale proefskrif). Potchefstroom: Noordwes Universiteit.
- Kraft, C. A., Lumley, M. A., D'Souza, P. J. & Dooley, J. A. (2008). Emotional approach coping and self-efficacy moderate the effects of written emotional disclosure and relaxation training for people with migraine headaches. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 67-71.
doi.org/10.1348/135910707X251144
- Le Bigot, N., Passerault, J. M. & Olive, T. (2009). Memory for words location in writing. *Psychological Research*, 73(1), 89-97. doi.org/10.1007/s00426-008-0135-9
- Lee, J. H. (1999). Test anxiety and working memory. *The Journal of Experimental Education*, 67(3), 21 8-240. doi.org/10.1080/00220979909598354
- Lepore, S. J. (1997). Expressive writing moderated the relation between intrusive thoughts and depressive symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(5), 1030-1037. doi.apa.org
- Lepore, S. J. & Greenberg, M. A. (2002). Mending broken hearts: Effects of expressive writing on mood, cognitive processing, social adjustment and health following a relationship breakup. *Psychology & Health*, 17(5), 547-560. doi.org/10.1080/08870440290025768
- Linderholm, T. & Abrams, L. (2006). *The Benefits of Expressive Writing on Long-Term Memory Performance*. Gainesville, FL: University of Florida.
- Malekpour, M., Aghababaei, S. & Abedi, A. (2013). Working memory and learning disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*, 59(1), 35-46. doi.org/10.1179/2047387711Y.0000000011
- Maloney, E. A., Sattizahn, J. R. & Beilock, S. L. (2014). Anxiety and cognition. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 5(4), 403-411.
doi.org/10.1002/wcs.1299

- Martinez, K., Burgaleta, M., Roman, F.J., Escorial, S., Shih, P.C., Quiroga, M.A. & Colom, R. (2011). Can fluid intelligence be reduced to 'simple' short-term storage? *Intelligence*, 39(6), 473–480. doi.org/10.1016/j.intell.2011.09.001
- McCabe, D. P., Roediger, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A. & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, 24(2), 222-243. psycnet.apa.org
- McLeod, S. A. (2007). *Multi store model of memory - Atkinson and Shiffrin, 1968*. Opgespoor Junie 6, 2015 vanaf Simply Psychology: <http://www.simplypsychology.org/multi-store.html>
- McVay, J. C. & Kane, M. J. (2009). Conducting the train of thought: Working memory capacity, goal neglect, and mind wandering in an executive-control task. *Journal of Experiential Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 35(1), 196-204. doi.apa.org
- Medwell, J. & Wray, D. (2007). Handwriting: What do we know and what do we need to know. *Literacy*, 41(1), 10-15. doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00453.x
- Miller, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the Structure of Behaviour*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Miyake, A. & Shah, P. (1999). Models of working memory. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 1-27). Cambridge: Cambridge University Press
- Moisala, M., Salmela, V., Hietajarvi, L., Salo, E., Carlson, S., Salonen, O. & Alho, K. (2016). Media multitasking is associated with distractibility and increased prefrontal activity in adolescents and young adults. *NeuroImage*, 134, 113-121. doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.04.011
- Nicholls, S. (2009). Beyond expressive writing. *Journal of Health Psychology*, 14(2), 171-180. doi.org/10.1177/1359105308100201
- Niles, A. N., Byrne Haltom, K. E., Mulvenna, C. M., Lieberman, M. D. & Stanton, A. L. (2014). Randomized controlled trial of expressive writing for psychological

- and physical health: The moderating role of emotional expressivity. *Anxiety, Stress & Coping*, 27(1), 1-17. doi:10.1080/10615806.2013.802308
- Olive, T. (2012). Working memory in writing. In V. W. Berninger, *Past, present and future contributions of cognitive writing* (pp. 485-503). New York: Taylor & Francis.
- Pennebaker, J. W. (1997). Writing about emotional experiences as a therapeutic process. *Psychological Science*, 8(3), 162-166. doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00403.x
- Pennebaker, J. W. (2004). Theories, therapies, and taxpayers: On the complexities of the expressive writing paradigm. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(2), 138-142. doi.org/10.1093/clipsy.bph063
- Pennebaker, J. W. & Beall, S. K. (1986). Confronting a traumatic event: Toward an understanding of inhibition and disease. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(3), 274-281. doi.apa.org
- Pennebaker, J. W. & Chung, C. K. (2011). Expressive writing and its links to mental and physical health. In H. S. Friedman (Red.), *Oxford handbook of health psychology*. New York: Oxford University Press.
doi.10.1093/oxfordhb/9780195342819.013.0018
- Pennebaker, J. W. & Francis, M. E. (1996). Cognitive, emotional, and language processes in disclosure, cognition and emotion. *Cognition and Emotion*, 10(6), 601-626. doi.org/10.1080/026999396380079
- Pennebaker, J. W. & Graybeal, A. (2001). Patterns of natural language use: Disclosure, personality, and social integration. *Current Directions in Psychological Science*, 10(3), 90-93. doi.org/10.1111/1467-8721.00123
- Pennebaker, J. W. & Seagal, J. D. (1999). Forming a story: The health benefits of narrative. *Journal of Clinical Psychology*, 55(10), 1243-1254.
- Perrin, S., Meiser-Stedman, R. & Smith, P. (2005). The Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES): Validity as a screening instrument for PTSD.

Behavioural and Cognitive Psychology, 33(4), 487-498.

doi.org/10.1017/S1352465805002419

Peverly, S. T. (2006). The importance of handwriting speed in adult writing.

Developmental Neuropsychology, 29(1), 197-216.

doi.org/10.1207/s15326942dn2901_10

Pluth, Kate M. (2012). *Alexithymia, emotional intelligence and their relation to word usage in expressive writing*. Claremont: Scripps Senior Theses. Paper 36.

http://scholarship.claremont.edu/scripps_theses/36

Psychology Stanford Education. (2006). *Working Memory*. Opgespoor September 30, 2016, vanaf

<https://www.yumpu.com/en/document/view/10144994/working-memory-psychology#>

Ramirez, G. & Beilock, S. L. (2011) Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, 331(6014), 211-213.

[doi.10.1126/science.1199427](https://doi.org/10.1126/science.1199427)

Revlin, R. (2012). Short-term memory and working memory. In R. Revlin, *Cognition: theory and practice* (pp. 118-149). New York: Worth Publishers.

Rosen, V. M. & Engle, R. W. (1998). Working memory capacity and suppression.

Journal of Memory and Language, 39(3), 418–436.

doi.org/10.1006/jmla.1998.2590

Sloan, D. M. & Marx, B. P. (2004). Taking pen to hand: Evaluating theories

underlying the written disclosure paradigm. *Clinical psychology: Science and practice*, 11(2), 121-137. doi.org/10.1093/clipsy.bph062

Sloan, D. M., Marx, B. P. & Epstein, E. M. (2005). Further examination of the exposure model underlying the efficacy of written emotional disclosure.

Journal of Consulting and Clinical Psychology, 73(3), 549-554.

psycnet.apa.org

- Sloan, D. M., Marx, B. P. & Epstein, E. M. (2007). Does altering the writing instructions influence outcome associated with written disclosure? *Behavior Therapy*, 38(2), 155-168. doi.org/10.1016/j.beth.2006.06.005
- Sloan, D. M., Marx, B. P., Epstein, E. M. & Dobbs, J. L. (2008). Expressive writing buffers against maladaptive rumination. *Emotion*, 8(2), 302–306. doi.org/10.1037/1528-3542.8.2.302
- Smith, E. E. & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283(5408), 1657-1661. doi.10.1126/science.283.5408.1657
- Smyth, J. M. (1998). Written emotional expression: Effect sizes, outcome types, and moderating variables. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(1), 174-184. doi.org/10.1037/0022-006X.66.1.174
- Smyth, J. M. & Pennebaker, J. W. (2008). Exploring the boundary conditions of expressive writing: In search of the right recipe. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 1-7. doi.org/10.1348/135910707X260117
- Smythe, J. & Helm, R. (2003). Focused expressive writing as self-help for stress and trauma. *Psychotherapy in Practice*, 59(2), 227-235. doi.org/10.1002/jclp.10144
- StatSoft, Inc (2018). STATISTICA (data analysis software system), version 13. www.statsoft.com
- Sternberg, R. J. (2009). *Cognitive psychology*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Streenivasan, K. K., Curtis, C. E. & D'Esposito, M. (2014). Revisiting the role of persistent neural activity during working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(2), 82-89. doi.org/10.1016/j.tics.2013.12.001
- Tindle, R. & Longstaff, M. G. (2015). Writing, reading and listening differentially overload working memory performance across the serial position curve. *Advances in Cognitive Psychology*, 11(4), 147-155. doi.10.5709/acp-0179-6
- Train, B. & Ahmed, R. (2007). *Inleiding tot die sielkunde - 'n nuwe benadering*. Cape Town: Maskew Miller Longman (Edms.) Bpk.

- Travagin, G., Margola, D. & Revenson, T. A. (2015). How effective are expressive writing interventions for adolescents? A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 36, 42-55. doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.003
- Ullrich, P. M. & Lutgendorf, S. K. (2002). Journaling about stressful events: Effects of cognitive processing and emotional expression. *Annals of Behavioral Medicine*, 24(3), 244-250. doi.org/10.1207/S15324796ABM2403_10
- Unsworth, N. & Engle, R.W. (2007). On the division of short-term and working memory: An examination of simple and complex span and their relation to higher order abilities. *Psychological Bulletin*, 133(6), 1038–1066. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.6.1038>
- Van Middendorp, H. & Geenen, R. (2008). Poor cognitive-emotional processing may impede the outcome of emotional disclosure interventions. *British Journal of Health Psychology*, 13(1), 49-52. doi.org/10.1348/135910707X251199
- Van Stockum, C. & DeCaro, M. (2013). The path less taken: When working memory capacity constrains insight. *Proceedings of the 35th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 35(35), 3633-3638. <https://escholarship.org/uc/item/4448m88r>
- Wagner, R. K., Puranik, C. S., Foorman, B., Foster, E., Wilson, L. G., Tschinkel, E. & Kantor, P. T. (2011). Modeling the development of written language. *Reading and Writing*, 24(2), 203-220. doi.org/10.1007/s11145-010-9266-7
- Weiss, D.S. & Marmar, C.R. (1997). The Impact of Event Scale-Revised. In J.P. Wilson & T.M. Keane (Eds.), *Assessing Psychological Trauma and PTSD* (pp. 399-411). New York: Guilford.
- Wegner, D. M. (1994). Ironic processes of mental control. *Psychological Review*, 101(1), 34-52. doi.apa.org
- Wheeler, L., Nickerson, S., Long, K. & Silver, R. (2014). Expressive writing in people with traumatic brain injury and learning disability. *NeuroRehabilitation*, 34(1), 29-37. doi.10.3233/NRE-131007

Wilhelm, O., Hildebrandt, A. & Oberauer, K. (2013). What is working memory capacity, and how can we measure it? *Frontiers in Psychology*, 4, 1-22.
doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00433

BYLAAG A: OUER INLIGTING EN TOESTEMMINGSBRIEF

Beste ouer / voog

Ek is 'n MA Sielkunde student aan Unisa en is tans besig met 'n studie waar ons kyk na maniere waarop adolessente hul werkgeheue kan verbeter. Werkgeheue is 'n area in die brein waar inligting verwerk word en is nodig vir die leerproses, besluitneming, ens. Hierdie studie is geskoei op oorsese navorsing (oorspronklik gedoen deur die Universiteit van Texas) wat bevind het dat die proefneming met universiteitstudente, nie net 'n verbetering in algemene gesondheid teweegbring nie, maar ook beter akademiese prestasie tot gevolg het. Die huidige studie is gemik op adolessente van 15-17 jaar oud en u kind word uitgenooi om hieraan deel te neem. Elke deelnemer sal drie werksessies van ongeveer 30 minute elk bywoon en drie assesseringssessies van nie langer as 'n uur elk. Die eerste vyf sessies word afgehandel binne 6-8 dae, terwyl die laaste sessie geskeduleer word 12 - 14 weke later wanneer vasgestel word of daar 'n langtermyn-uitwerking was na die deelname. Met die laaste sessie word die deelnemer die geleentheid gegun om vrae te stel en terugvoer te ontvang oor die studie indien so verlang. Alle persoonlike besonderhede word met uiterse vertroulikheid hanteer (slegs die navorser het daartoe toegang) en geen moontlikheid van fisiese of geestelike skending word voorsien nie. Deelnemers het die reg om skriftelik kennis te gee wanneer hulle verkies om van die studie te onttrek.

Ek hoop dat u van hierdie geleentheid sal gebruik maak en dat ek binnekort van u hoor.

Groete

.....
.....@gmail.com

.....

Hiermee verleen ek toestemming dat onderstaande leerder aan die studie mag deelneem soos aan my uiteengesit in die meegaande brief. Ek verstaan dat alhoewel sy/haar deelname geen finansiële vergoeding inhou nie, terugvoer aan ons verleen sal word na afloop van die studie sou ons so verlang.

.....

OUER / VOOG

.....

DATUM

(naam van leerder)

(leerder epos en/of selnr)

BYLAAG B: BIOGRAFIESE INFORMASIE VORM

BIOGRAPHICAL INFORMATION

I, THE UNDERSIGNED, (name and surname)

Date of birth

HEREBY CONFIRM AS FOLLOWS:

The purpose of this study was explained to me. I was given the opportunity to ask questions, all my questions were answered satisfactorily and my participation in the study is voluntary.

I understand that my commitment to this study is for a period of 6 months including 3 group sessions, 3 individual sessions and a final session where I can get provisional feedback should it be my wish.

The confidentiality of my identity, writing and results was assured and that named details are to be used for the purpose of this study only.

Signature.....

Date

Age:

Grade:

Gender ☐ M ☐ F

Main home language(s):

Language of education:

Contact details: Cell:

Home tel:

Email:

Preferred way of communication: (Number first choice 1, second choice 2, etc.)

Whatsapp: ☐ SMS: ☐ E-mail: ☐ Other: ☐

.....

Address:

.....

BYLAAG C: SELF-EVALUERINGS SKALE VIR IMPAK VAN GEBEURE

Bylaag C1: IES-R

Below is a list of difficulties people sometimes have after stressful life events. Please read each item and then indicate how distressing each difficulty has been for you during the past three weeks or longer.			0 = Not at all / geensins 1 = rarely / hier-en- daar 3 = sometimes / soms 5 = often / dikwels		
a	Any reminder brought back feelings about it	0	1	3	5
b	I had trouble staying asleep	0	1	3	5
c	Other things kept making me think about it	0	1	3	5
d	I avoided letting myself get upset when i thought about it or was reminded of it	0	1	3	5
e	I thought about it when I didn't mean to	0	1	3	5
f	I felt as if it hadn't happened or it wasn't real	0	1	3	5
g	I stayed away from reminders about it	0	1	3	5
h	Pictures about it popped into my head	0	1	3	5
i	I tried not to think about it	0	1	3	5
j	I was aware that i still had a lot of feelings about it, but i didn't deal with them	0	1	3	5
k	My feelings about it were kind of numb	0	1	3	5
l	I found myself acting or feeling like i was back at that time	0	1	3	5
m	I had waves of strong feelings about it	0	1	3	5
n	I tried to remove it from my memory	0	1	3	5
o	I had dreams about it	0	1	3	5
p	I tried not to talk about it	0	1	3	5

Revised Child Impact of Events Scale

Below is a list of comments made by people after stressful life events. Please tick each item showing how frequently these comments were true for you *during the past seven days*. If they did not occur during that time please tick the 'not at all' box.

Name:

Date:

		Not at all	Rarely	Some- times	Often
1.	Do you think about it even when you don't mean to?	[]	[]	[]	[]
2.	Do you try to remove it from your memory	[]	[]	[]	[]
3.	Do you have waves of strong feelings about it	[]	[]	[]	[]
4.	Do you stay away from reminders of it (e.g. places or situations)	[]	[]	[]	[]
5.	Do you try not talk about it	[]	[]	[]	[]
6.	Do pictures about it pop into your mind?	[]	[]	[]	[]
7.	Do other things keep making you think about it?	[]	[]	[]	[]
8.	Do you try not to think about it?	[]	[]	[]	[]

In	Av

BYLAAG D: SELF-EVALUERINGS LIKERT-GEVOELGLYSKAAL

Die *gemoedsvlak Likertskaal* meet die heersende gemoedstoestand aan die begin en einde van elke ekspressiewe skryfsessie. Die skaalwaardes wat wissel van 1 tot 10 is 'n aanduiding van erge negatiwiteit of neerslagtige gevoelens (1) tot gevoelens van sterk positiwiteit of ekstase wat ekwivalent is aan 'n telling van 10. Die metings aan die begin en einde van elke sessie mag 'n aanduiding wees van die effek wat die skryfoefening op die gemoedsvlak van die leerder uitoefen.

Hoe sou jy jou gevoel meet op 'n skaal van 1 – 10 waar 1 erge negatiewe of neerslagtige gevoelens aantoon en 10 dui op sterk positiwiteit en ekstase.

Omkring die getal wat jou emosies die beste pas aan die begin van die skryfsessie en trek 'n vierkant om die getal wat jou gemoedstoestand die beste pas na die skryfsessie.

< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >

How would you measure your feelings on a scale of 1 – 10 where 1 means feelings of being seriously negative or despondent and 10 describes feelings of strong positivism and ecstasy.

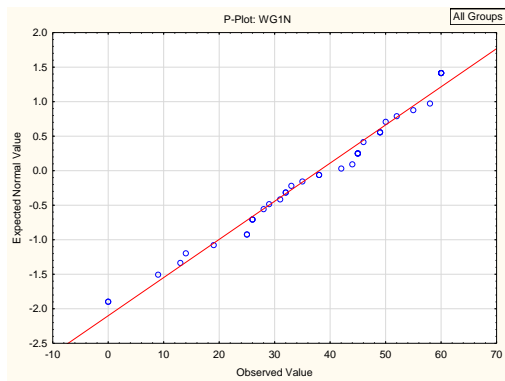
Encircle the number that best fits your emotions before you start writing and draw a square round the number that best describes your level of feelings after the writing session.

< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >

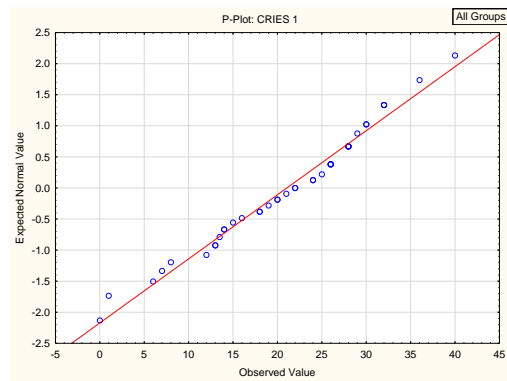
BYLAAG E: Normale waarskynlikheidstipping vir aanvangs WG en impakgedagtes van leerders en studente onderskeidelik

LEERDERS K-E-S-groepe

WERKENDE GEHEUE

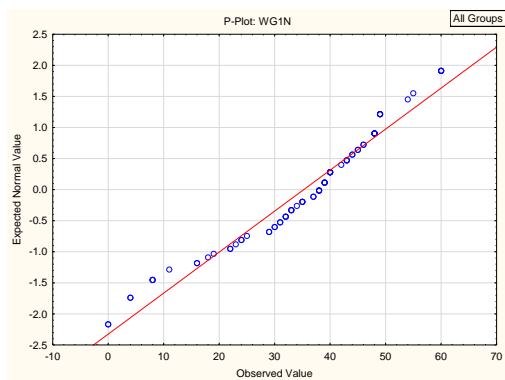


CRIES

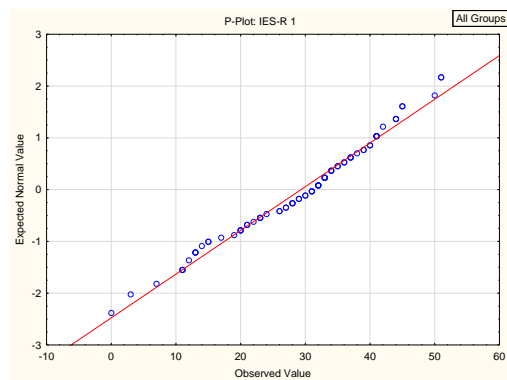


STUDENTE K-E-S-groepe

WERKENDE GEHEUE



IES-R



BYLAAG F: EKSPERIMENTE 1 EN 2 - DATA OPSOMMING VAN WERKENDE GEHEUE

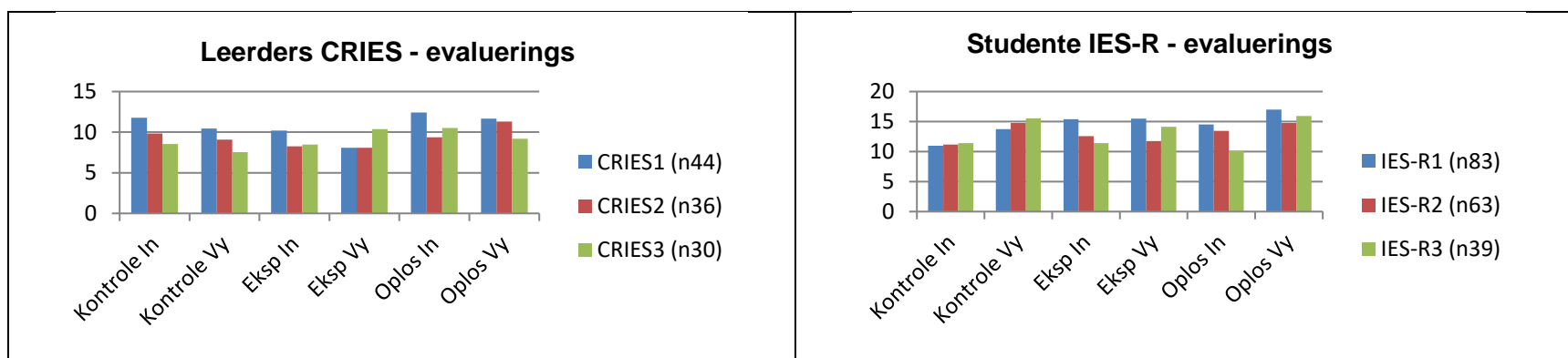
Aantal leerder en studente deelnemers met geldige werkspanmeting (Wiskundepunt 85%+), gemiddeldes en standaard afwyking soos met aanvangsmeting (WG1), direk na intervensie (WG2) en met langtermyn (WG3).

	LEERDERS (EKSPERIMENT 1)									STUDENTE (EKSPERIMENT 2)								
	WG1			WG2			WG3			WG1			WG2			WG3		
Groep	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
Totaal	40	37.825	16.797	33	41.394	15.478	28	40.036	13.287	77	35.208	14.407	59	37.800	14.720	38	35.947	14.073
K	11	33.364	17.066	9	43.000	8.170	8	42.000	10.323	24	34.792	14.176	18	34.667	14.661	12	29.500	11.461
E	15	39.067	14.873	12	42.000	14.296	11	40.000	13.704	28	35.893	17.067	20	38.450	16.468	14	37.571	15.994
S	14	40.000	18.986	12	39.583	20.926	9	38.333	16.148	25	34.840	11.668	21	39.857	13.203	12	40.500	12.696

BYLAAG G: EKSPERIMENTE 1 EN 2 - DATA OPSOMMING VAN IMPAKGEDAGTES

Gemiddelde voorkoms van indringer- en vermydingsgedagtes van deelnemergroepe vanaf aanvang van studie

		1 ^e CRIES			2 ^e CRIES			3 ^e CRIES			Verskil tussen 1 ^e en 2 ^e			Verskil tussen 1 ^e en 3 ^e		
			ln1	Vy1		ln2	Vy2		ln3	Vy3		ln1_2	Vy1_2		ln1_3	Vy1_3
		n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}
LEERDERS	K	14	11.786	10.429	11	9.818	9.091	9	8.556	7.556	11	0.818	0.727	9	1.111	1.000
	E	15	10.200	8.067	12	8.250	8.083	11	8.455	10.364	12	1.833	-0.333	11	1.455	-2.000
	S	15	12.433	11.667	13	9.385	11.308	10	10.500	9.200	13	2.500	0.154	10	1.650	4.300
		1 ^e ES-R			2 ^e IES-R			3 ^e IES-R			Verskil tussen 1 ^e en 2 ^e			Verskil tussen 1 ^e en 3 ^e		
			ln1	Vy1		ln2	Vy2		ln3	Vy3		ln1_2	Vy1_2		ln1_3	Vy1_3
		n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}	n	\bar{x}	\bar{x}
STUDENTE	K	29	10.966	13.759	21	11.143	14.762	13	11.385	15.538	21	0.476	-0.476	13	0.923	-0.231
	E	28	15.393	15.464	21	12.571	11.762	14	11.429	14.143	21	1.524	3.048	14	2.143	0.653
	S	26	14.500	17.000	21	13.429	14.762	12	10.083	15.917	21	1.143	0.714	12	5.750	0.500



BYLAAG H: DATA OPSOMMING VAN 28 LEERDERS EN 38 STUDENTE WAT STUDIE VOLTOOI

Gemiddelde metings van werkspan (WG), indringer- (In) en vermydingsgedagtes (Vy) van deelnemers wat studie met geldige Wiskundepunt (85%+) voltooi volgens kontrole (K), eksperimentele (E) en oplosgerigte (S) groepe.

	EKSPERIMENT 1: LEERDERS (N = 28)									EKSPERIMENT 2: STUDENTE (N = 38)								
Groep	WG1	WG2	WG3	In1	In2	In3	Vy1	Vy2	Vy3	WG1	WG2	WG3	In1	In2	In3	Vy1	Vy2	Vy3
Totaal	40.68	42.57	40.04	10.34	8.89	9.04	10.00	9.54	8.89	33.58	38.42	35.95	14.16	12.89	11.24	15.42	14.37	15.13
K	37.00	42.12	42.00	8.62	8.75	7.12	8.12	7.87	6.50	29.92	33.67	29.50	13.17	12.83	12.17	15.17	15.33	15.50
E	40.00	41.27	40.00	9.91	8.18	8.45	8.36	8.45	10.36	34.93	37.93	37.57	13.57	12.43	11.43	14.79	12.86	14.14
S	44.78	44.56	38.33	12.39	9.89	11.44	13.67	12.33	9.22	35.67	43.75	40.50	15.83	13.50	10.08	16.42	15.17	15.92
Toets totaal	WG Maksimum = 60			Maksimum = 40 (Indringer 20 en Vermyding 20)						WG Maksimum is 60			Maksimum = 64 (Indringer 32 en Vermyding 32)					

BYLAAG I: EKSPERIMENTE 1 EN 2 – EFFEKGROOTTES MET VERSKILLE TUSSEN METINGS

Deelnemergetalle, F- en p -waardes en partiële eta-kwadraat - om die effek in variansie tussen groepe van onderskeie veranderlikes te demonstreer - met leerder en studente eksperimente tydens voor en na intervensie en oor volle duur van studie

	LEERDERS				STUDENTE			
	n	F	p	ηp^2	n	F	p	ηp^2
WG2_1	28	0.948	.401	**0.070	38	0.501	.610	*.028
WG3_1	28	4.029	.030	***.244	38	0.594	.558	*.033
CRIES 1_2	28	0.556	.581	*.043				
CRIES 1_3	28	1.657	.211	**0.117				
IES-R 1_2					38	0.430	.654	*.024
IES-R 1_3					38	0.978	.386	*.053

Cohen (1988) se eta kwadraat (ηp^2) kwadraat riglyne vir effekgrootte:

0.0099 = klein effek *

0.0588 = medium effek **

0.1379 = groot effek ***

BYLAAG J: WOORDELYS VAN AFRIKAANS-ENGELSE TERME

AFRIKAANS	ENGLISH	OMSKRYWING
beskrywende statistiek	descriptive statistics	Statistiek wat die eienskappe van 'n reeks tellings opsom en beskryf
binnegroepevariansie	within-groups variance	Anova ontleding binne groepe
episodiese buffer	episodic buffer	Baddeley-Hitch werkende geheue komponent
fonologiese lus	phonological loop	Baddeley-Hitch werkende geheue komponent
geheue	memory	Die vermoë om gebeurtenisse en inligting te onthou, te stoor en dit weer te herroep
gemiddeld	mean	Statistiese waarde wat die rekenkundige gemiddeld van 'n groep tellings verteenwoordig
herhaalde metings analise van variansie	repeated measures analysis of variance	Herhaalde metings ANOVA
herroeping	retrieval	Proses waarby toegang verkry word tot inligting gestoor in die geheue
kodering	encoding	Verwerking van inligting in die geheuesisteem na 'n neurale kode wat deur die brein geprosesseer en geberg word
korttermyngeheue	short-term memory	Geheuestoor wat 'n beperkte hoeveelheid inligting tydelik huisves
langtermyngeheue	long-term memory	Databasis van meer bestendige herinneringe
parsiële eta kwadraat	partial eta-squared	'n Effekgrootte meting (in ANOVA)
prefrontale korteks	prefrontal cortex	Die area van die frontale lob wat by uitvoerende funksies, soos bv beplanning, betrokke is
sentrale beheerstelsel	central executive	Baddeley-Hitch werkende geheue komponent
steekproef	sample	Substel van individue uit die populasie getrek
tussengroepevariansie	between-groups variance	Anova ontleding tussen groepe
variensie	variance	Meting van data-verspreiding se afwyking van gemiddelde waarde
veranderlike	variable	Meetbare faktor/konstruk wat kan verander
visuele ruimtelike tekenblok	visuo-spatial sketchpad	Baddeley-Hitch werkende geheue komponent
vloeibare intelligensie	fluid intelligence	Vermoë om nuwe (oorspronklike) probleemoplossings-situasies te hanteer
waarskynlikheidstipping	probability plot	Grafiese voorstelling van data in vergelyking met normale verspreiding
werkende geheue	working memory	Werksarea in die verstand wat inligting tydelik huisves, dit aktief prosesseer en ander kognitiewe funksies ondersteun
werkspan	working memory capacity	Beperkte werksvermoë van werkende geheue